

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
PEMROGRAMAN DASAR UNTUK KELAS X SMK**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik



Oleh:

Nur Hidayah

NIM. 10520241023

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
PEMROGRAMAN DASAR UNTUK KELAS X SMK**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik



Oleh:

Nur Hidayah

NIM. 10520241023

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR UNTUK KELAS X SMK

Disusun Oleh:

Nur Hidayah

NIM 10520241023



telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Februari 2015

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika


Muhammad Munir, M.Pd.
NIP. 19630512 198901 1 001

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D
NIP. 19640205 198703 1 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Hidayah

NIM : 10520241023

Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Angkatan : 2010

Judul Penelitian : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Pemrograman
Dasar untuk kelas X SMK

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali bagian – bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah karya tulis ilmiah yang benar. Pernyataan ini saya buat sebenar – benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 3 Februari 2015

Yang Menyatakan



Nur Hidayah
10520241023

HALAMAN PENGESAHAN




Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR UNTUK KELAS X SMK

Disusun Oleh:
Nur Hidayah
NIM 10520241023

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 4 Maret 2015

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D. Ketua Penguji/Pembimbing		16/4 2015
Sigit Pambudi, M.Eng. Sekretaris		15-4-2015
Dr. Ratna Wardani Penguji		9-4-2015

Yogyakarta, April 2015
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Dr. Moch Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

“yang singkat itu adalah waktu,
yang menipu itu adalah dunia,
yang dekat itu adalah kematian,
yang besar itu adalah hawa nafsu,
yang berat itu adalah amanah,
.....yang sulit itu adalah ikhlas,
yang mudah itu adalah berbuat dosa,
yang susah itu adalah bersabar,
yang sering lupa itu adalah syukur.”

(Imam Al Gazali)

“Kebenaran apapun adalah lebih baik daripada
keragu-raguan yang tidak pasti.”

(Sherlock Holmes)

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR UNTUK KELAS X SMK

Oleh :

NUR HIDAYAH
NIM. 10520241023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK, mengetahui unjuk kerja, mengetahui tingkat kelayakan dan mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia pembelajaran tersebut.

Pengembangan multimedia pembelajaran ini menggunakan metode *Research and Development* (R & D) atau termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan yang terdiri dari empat tahapan. Tahapan dalam proses pengembangan multimedia pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut: tahap perencanaan, desain, pengembangan, dan pengujian. Multimedia pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan bantuan aplikasi Adobe Flash Cs6. Pengujian yang dilakukan adalah *alpha testing* dan *beta testing*. Pengujian *alpha testing* dengan mengetahui unjuk kerja serta validasi oleh *expert judgement* yaitu ahli media dan ahli materi. *Beta testing* yang diuji cobakan kepada siswa. *Beta testing* dilakukan setelah *alpha testing* mendapat hasil validasi yang layak. Beta testing dilakukan dengan memberikan angket dengan skala likert kepada siswa untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia pembelajaran di lapangan. Pengambilan data dilaksanakan di SMK N 1 Pengasih dengan melibatkan 30 siswa untuk uji coba instrumen dan SMK N 2 Pengasih dengan melibatkan 30 siswa untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif dengan mengubah data hasil rata – rata penilaian kedalam interval skor kelayakan.

Hasil penelitian dalam menghasilkan multimedia pembelajaran dengan unjuk kerja yang telah sesuai semua fungsinya, hasil rata – rata validator ahli media sebanyak 94 pada kategori sangat layak, ahli materi sebanyak 74,67 pada kategori layak. Sedangkan menurut tanggapan siswa terhadap media di lapangan mendapat rata – rata 91,3 dengan kategori layak. Sehingga dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK layak untuk digunakan.

Kata kunci: *Research and Development*, Multimedia Pembelajaran, Kelayakan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan berkah Nya, sehingga Laporan Tugas Akhir Skripsi dengan judul Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelas Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta.

Terselesaikannya laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D. selaku pembimbing tugas akhir skripsi yang telah banyak membantu dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ratna Wardani dan Bapak Sigit Pambudi, M.Eng. selaku Penguji Utama dan Sekretaris Penguji yang memberikan koreksi perbaikan terhadap tugas akhir skripsi ini.
3. Bapak Dr. Eko Marpanaji selaku Dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan nasehat dan bimbingan dalam menempuh studi.
4. Bapak Muhammad Munir, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian skripsi ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna memperbaiki penelitian yang akan datang. Demikian laporan penelitian skripsi ini penulis susun, besar harapan penulis agar nantinya dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan masyarakat luas.

Yogyakarta, 3 Februari 2015
Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pernyataan Keaslian	iii
Halaman Pengesahan	iv
Motto	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	5
G. Manfaat Penelitian	6
1. Manfaat Teoritis	6
2. Manfaat Praktis	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Teori	8
1. Multimedia	8
2. Multimedia Pembelajaran	11
3. Pengembangan Multimedia Pembelajaran	13
4. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran	17
5. Pemrograman Dasar	19
6. Adobe Flash Profesional CS6	20

B. Kajian Penelitian yang Relevan	22
C. Kerangka Pikir.....	23
D. Pertanyaan Penelitian	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Model Pengembangan.....	26
B. Prosedur Pengembangan	26
C. Sumberdata / Subjek Penelitian	29
D. Metode dan Alat Pengumpul Data.....	29
E. Instrumen Penelitian.....	30
F. Uji Coba Instrumen.....	33
1. Uji Validitas.....	33
2. Uji Reliabilitas	35
G. Teknik Analisa Data.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Pengembangan	39
1. Perencanaan.....	39
2. Desain.....	41
3. Pengembangan	48
4. Pengujian	55
B. Hasil Pengujian	56
1. <i>Alpha Testing</i>	56
2. <i>Beta Testing</i>	64
C. Pembahasan	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Keterbatasan.....	69
C. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria Penskoran Butir pada Angket dengan Skala Likert	30
Tabel 2. Kisi – Kisi Instrumen Ahli Media.....	31
Tabel 3. Kisi – Kisi Instrumen Ahli Materi	31
Tabel 4. Kisi – Kisi Instrumen Responden	32
Tabel 5. Hasil Validasi Instrumen	34
Tabel 6. Pedoman Tingkat Reliabilitas Instrumen.....	37
Tabel 7. Tabel Konversi Nilai.....	38
Tabel 8. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi Halaman Awal	56
Tabel 9. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi Halaman Isi.....	56
Tabel 10. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi Halaman Pendahuluan.....	57
Tabel 11. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi Halaman Materi	57
Tabel 12. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi KD 1	57
Tabel 13. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi KD 2	58
Tabel 14. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi KD 3	58
Tabel 15. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi KD 4	59
Tabel 16. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi Halaman Soal dan Konfirmasi.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model SHM Pengembangan Multimedia dalam Pendidikan.....	15
Gambar 2. Bagan Kerangka Berpikir Penelitian	24
Gambar 3. Bagan Prosedur Pengembangan Multimedia Pembelajaran	26
Gambar 4. <i>Flowchart</i> Multimedia Pembelajaran	42
Gambar 5. Desain Halaman Judul.....	43
Gambar 6. Desain Halaman Awal	43
Gambar 7. Desain Halaman Pendahuluan	44
Gambar 8. Desain Halaman Materi	45
Gambar 9. Desain Halaman Latihan.....	46
Gambar 10. Desain Halaman Menu Petunjuk.....	46
Gambar 11. Desain Halaman Menu Profil	47
Gambar 12. Desain Halaman Konfirmasi akan Keluar	47
Gambar 13. Video tutorial if.....	48
Gambar 14. Gambar video tutorial for	49
Gambar 15. Gambar video tutorial while	49
Gambar 16. Gambar video tutorial do-while	50
Gambar 17. Gambar soal pilihan ganda	50
Gambar 18. Gambar konfirmasi jawaban benar	51
Gambar 19. Gambar konfirmasi jawaban salah.....	51
Gambar 20. Gambar soal menjodohkan	52
Gambar 21. Halaman Intro	52
Gambar 22. Halaman Awal	53
Gambar 23. Halaman Menu Materi	54
Gambar 24. Halaman Konfirmasi untuk Keluar.....	55
Gambar 25. Diagram Penilaian Ahli Media pada Aspek RPL.....	61
Gambar 26. Diagram Penilaian Ahli Media pada Aspek Desain	61
Gambar 27. Diagram Penilaian Ahli Materi pada Aspek Cakupan Materi	63
Gambar 28. Diagram Penilaian Ahli Materi pada Aspek Kualitas Materi	63
Gambar 29. Diagram Penilaian Responden pada Aspek Materi	64
Gambar 30. Diagram Penilaian Responden pada Aspek Desain	65
Gambar 31. Diagram Penilaian Responden pada Aspek Pengoperasian.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Flowchart</i> Multimedia Pembelajaran	72
Lampiran 2. <i>Flowchart</i> Halaman Pendahuluan	73
Lampiran 3. <i>Flowchart</i> Halaman Materi	74
Lampiran 4. <i>Storyboard</i>	75
Lampiran 5. <i>Action Script</i>	84
Lampiran 6. Instrumen Ahli Media	85
Lampiran 7. Instrumen Ahli Materi	87
Lampiran 8. Instrumen Responden	89
Lampiran 9. Hasil Validasi Instrumen	92
Lampiran 10. Hasil Angket Ahli Media	97
Lampiran 11. Hasil Validasi Media	103
Lampiran 12. Hasil Angket Ahli Materi	104
Lampiran 13. Hasil Angket Ahli Materi	113
Lampiran 14. Perhitungan Validitas instrumen	114
Lampiran 15. Perhitungan Reliabilitas Instrumen	117
Lampiran 16. Hasil Angket Responden	118
Lampiran 17. Konversi nilai kualitatif ke kuantitatif	119
Lampiran 18. Surat – Surat Perijinan	125
Lampiran 19. Dokumentasi Foto	130

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan kejuruan merupakan langkah awal siswa siswi dalam memperoleh keahlian kerja sesuai bidang yang diinginkan. Djojonegoro (1998) yang terarsip dalam UNM (2012) menyampaikan bahwa pendidikan kejuruan adalah bagian dari sistem pendidikan yang mempersiapkan seseorang agar lebih mampu bekerja pada suatu kelompok pekerjaan, atau satu bidang pekerjaan daripada bidang-bidang pekerjaan lainnya.

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 yang terarsip dalam Madjid (2013) tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Berdasarkan pengertian tersebut, ada dua dimensi kurikulum, yang pertama adalah rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran, sedangkan yang kedua adalah cara yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Kurikulum 2013 yang diberlakukan mulai tahun ajaran 2013/2014 untuk memenuhi kedua dimensi tersebut.

Kurikulum 2013 dikembangkan atas teori "pendidikan berdasarkan standar" (*standard-based education*), dan teori kurikulum berbasis kompetensi (*competency-based curriculum*). Pendidikan berdasarkan standar menetapkan adanya standar nasional sebagai kualitas minimal warganegara yang dirinci menjadi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik

dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan.

Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Pendidikan Pasal 80 yang terarsip dalam (Madjid, 2013) bahwa:

“(1) penjurusan pada SMK, MAK, atau bentuk lain yang sederajat berbentuk bidang keahlian; (2) setiap bidang keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat terdiri atas 1 (satu) atau lebih program studi keahlian; (3) setiap program studi keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat terdiri atas 1 (satu) atau lebih kompetensi keahlian”.

Lebih lanjut dijelaskan rincian dari bidang keahlian pada Sekolah Menengah Kejuruan yaitu adalah Teknologi Informasi dan Komunikasi. Pada kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan dengan bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi, program keahlian Teknik Komputer dan Informatika, Kelompok C (Kejuruan) terdapat mata pelajaran baru yakni Pemrograman Dasar dengan alokasi dua SKS pada semester satu dan dua kelas X serta semester satu dan dua kelas XI.

Dengan diberlakukannya kurikulum 2013 yang masih baru, media pembelajaran yang relevan dengan bidang keahlian tersebut belum ada. Sesuai observasi yang dilaksanakan peneliti pada dua SMK di Kulon Progo yakni SMK N 1 Pengasih dan SMK 2 Pengasih, sumber materi berdasar buku yang bukan disusun oleh dinas pendidikan dan ada pula sumber dari internet. Berdasarkan observasi itu pula diperoleh bahwa media pembelajaran yang berbentuk multimedia pembelajaran berbasis komputer belum ada. Beberapa media yang digunakan oleh guru adalah media cetak seperti buku, *hand out*, dan *job sheet*. Selebihnya dilihat dari motivasi belajar siswa yang berada pada semester ganjil tahun ajaran baru

masih rendah karena awamnya materi pemrograman dasar, sedangkan siswa kurang tertarik dengan penyampaian materi di depan kelas.

Munir (2012:9) memaparkan bahwa model pembelajaran yang menggunakan alat bantu konvensional seperti papan tulis, *white board*, buku – buku, diktat belum dapat mencapai tujuan secara optimal. Menurut PP No 19 tahun 2005 pasal 19 ayat 1 yang tercantum dalam Munir (2012:83) bahwa pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif yang tentunya tidak lepas dari kemandirian, minat dan perkembangan pedagogik. Sehingga diperlukan perangkat lunak aplikasi pendidikan dengan bantuan komputer berbasis multimedia yang lebih komunikatif dan interaktif.

Sejalan dengan perkembangan teknologi, penggunaan media pembelajaran sudah beragam dan dapat dilakukan secara serentak. Diantaranya berbentuk suara, animasi bahkan mampu memiliki *feedback* yang disebut dengan multimedia. Penerapan multimedia dalam kegiatan pembelajaran akan membantu siswa dalam mempelajari materi terlebih bila disajikan dalam bentuk interaktif akan meningkatkan keinginan siswa untuk mempelajari materi tersebut.

Mengacu pada permasalahan diatas diharap ada jalan keluar berupa pengembangan multimedia pembelajaran mata pelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK program keahlian teknik komputer dan informatika yang mampu membantu kegiatan pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat disebutkan beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Kurikulum untuk Sekolah Menengah Kejuruan dengan bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi, program keahlian Teknik Komputer dan Informatika, Kelompok C (Kejuruan) terdapat mata pelajaran Pemrograman Dasar yang masih dengan model konvensional pada SMK.
2. Pelaksanaan mata pelajaran Pemrograman Dasar belum ada buku acuan dari dinas dan masih menggunakan sumber luar atau internet.
3. Karena mata pelajaran baru yang disampaikan secara kontekstual sehingga motivasi dan minat belajar siswa rendah.
4. Belum adanya media pembelajaran berbasis komputer berupa multimedia pembelajaran pada mata pelajaran Pemrograman Dasar.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, penelitian ini dibatasi pada bagaimana mengembangkan multimedia pembelajaran mata pelajaran Pemrograman Dasar pada siswa kelas X SMK untuk menambah panduan belajar serta mengetahui kelayakannya.

D. Perumusan Masalah

Batasan masalah di atas dapat disusun suatu rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana menghasilkan multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK?

2. Bagaimana unjuk kerja multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK?
3. Bagaimana tingkat kelayakan multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK ditinjau dari aspek media dan materi?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK.
2. Mengetahui unjuk kerja multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK.
3. Mengetahui tingkat kelayakan dari segi media dan materi dari multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK.
4. Mengetahui tanggapan siswa mengenai multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK yang dikembangkan.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Untuk mencapai tujuan yang telah dipaparkan, maka multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Multimedia pembelajaran pemrograman dasar memuat materi mata pelajaran pemrograman dasar kelas X semester 1 untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi.

2. Multimedia pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan aplikasi Adobe Flash Profesional CS6 dan aplikasi desain pendukung lainnya.
3. Multimedia pembelajaran dikembangkan pada *platform desktop*.
4. Produk harus memiliki uji unjuk kerja, uji kelayakan dari segi ahli materi dan ahli media, serta tanggapan dari pengguna.

G. Manfaat Penelitian

Berikut merupakan beberapa manfaat dari penulisan tugas akhir ini:

1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan, teknologi, dan pendidikan.
- b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan dan bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Dari sisi siswa

- 1) Menambah pengetahuan siswa mengenai mata pelajaran pemrograman dasar.
- 2) Membantu siswa untuk belajar mandiri.
- 3) Meningkatkan motivasi belajar siswa menggunakan multimedia pembelajaran yang interaktif.

b. Dari sisi guru

- 1) Membantu guru dalam menjelaskan materi.
- 2) Membantu guru dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

c. Dari sisi pengembang

- 1) Mendapatkan hasil analisis multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK.
- 2) Pengembang mampu menghasilkan sebuah multimedia pembelajaran yang berguna dalam membantu kegiatan belajar mengajar.
- 3) Multimedia pembelajaran yang telah dibuat dapat menjadi referensi untuk pengembangan media – media pembelajaran selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Multimedia

Menurut Reddi (2003) yang tertulis dalam Munir (2010), multimedia adalah integrasi elemen beberapa media seperti audio, video, grafik, teks dan animasi yang saling sinergis guna memberi manfaat bagi pengguna daripada hanya satu media. Sedangkan menurut Hofstetter (2001) dalam Munir (2010) pengertian multimedia dalam konteks komputer adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, video, gambar dan animasi.

"Multimedia is the sequential or simultaneous use of a variety of media in a presentation or self-study program. Computers are often involved in multimedia presentations that incorporate text, audio, and still or animated images" (Smaldino, Lowther, & Russell, 2014).

Pendapat tersebut mengungkapkan bahwa multimedia adalah urutan atau simulasi banyak media pada presentasi atau program pembelajaran. Pada komputer yang sering digunakan sebagai unsur multimedia adalah teks, audio, gambar atau animasi.

Pendapat lain dari Munir (2010:2) yang menyampaikan bahwa multimedia terdiri dari kata multi dan media. Dimana multi berarti banyak atau bermacam – macam. Sedangkan media berarti menghantarkan atau menyampaikan. Kedua kata tersebut berasal dari bahasa latin. Lebih lanjut dalam buku yang berjudul "Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan", Munir (2010:2) menyebutkan bahwa pengertian multimedia secara umum ialah penggunaan lebih dari satu macam format file media untuk menyajikan informasi. Misalnya, gabungan dari

suara dan video membentuk video musik. Dalam bukunya, Munir juga menyampaikan bahwa perkembangan dan pemanfaatan teknologi multimedia banyak digunakan guna lebih meningkatkan pemahaman akan informasi.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian multimedia sendiri adalah perpaduan banyak media seperti teks, suara, video, gambar dan animasi dalam penyajian informasi.

Menurut Vaughan (2004) yang diulas oleh Binanto (2010) bahwa multimedia terdiri dari tiga jenis, yaitu:

a. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah apabila pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen – elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan. Terdapat dua landasan multimedia interaktif (Alessi & Trollip, 2001, hal. 12). Pertama adalah pentingnya memahami perbedaan teori – teori pembelajaran yang mendasari dan yang mendukung pembelajaran. Kedua, multimedia interaktif harus dibangun atas interaksi manusia dengan komputer secara efektif.

Alessi & Trollip (2001) menyampaikan ada delapan metode penyampaian Multimedia Interaktif untuk pembelajaran yaitu:

1) Tutorial

Tutorial adalah program yang secara umum paling tidak terdiri atas dua instruksi. Kerjanya adalah menampilkan informasi dan petunjuk pembelajaran kepada siswa.

2) *Hypermedia*

Hypermedia hampir seperti tutorial hanya saja dirancang untuk lebih banyak pilihan isi pembelajarannya.

3) *Drills*

Drill lebih mengajak siswa untuk latihan.

4) *Simulation*

Simulation atau simulasi lebih kompleks, karena selain menampilkan tampilan informasi serta isi pembelajaran, simulasi juga memungkinkan siswa untuk melakukan praktik dan melakukan simulasi pada materi.

5) *Games*

Games pada umumnya digunakan untuk praktik materi tanpa struktur penyampaian isi materi yang terikat.

6) *Tools dan Open-ended learning environment*

Tools adalah *software* pada komputer yang memungkinkan siswa menggunakannya untuk mendukung aktivitas yang lain sesuai dengan tujuan pembelajaran yang jelas. Misalnya aplikasi desain grafis digunakan siswa untuk menggambar desain. Sedangkan *Open-ended learning environment* hampir seperti simulasi.

7) *Tes*

Dapat berupa praktik tes atau kuis yang umumnya digunakan untuk melatih kemampuan atas praktik.

8) *Web-based learning*

Web based learning dapat mencakup dari kesemua metode yang dimuat dalam bentuk web.

b. Multimedia Hiperaktif

Multimedia jenis ini mempunyai struktur dari elemen – elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Multimedia jenis ini mempunyai banyak tautan (*link*) yang menghubungkan elemen – elemen multimedia yang ada.

c. Multimedia Linear

Pada jenis multimedia ini, pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir. Daryanto (2013) mengungkapkan bahwa multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Sebagai contoh adalah tayangan televisi atau film.

2. Multimedia Pembelajaran

Sesuai dengan pengertian multimedia diatas, maka dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran adalah penggunaan media yang terdiri lebih dari satu format pada kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran sendiri adalah kegiatan belajar mengajar yakni mentrasfer dan menerima ilmu baik dalam forum formal atau mandiri.

Munir (2012) menyampaikan bahwa multimedia pembelajaran berisikan informasi yang disajikan menggunakan dua atau lebih format, diantaranya berupa tulisan dan berupa gambar. Menurut Fenrich (1997) yang disimpulkan oleh Munir (2010:46), keunggulan multimedia pembelajaran adalah, diantaranya:

- a. Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan, kesiapan, dan keinginannya. Artinya pengguna sendirilah yang mengontrol proses pembelajaran.

- b. Peserta didik menghadapi suatu evaluasi yang obyektif melalui keikutsertaannya dalam latihan/tes yang disediakan.
- c. Peserta didik menikmati privasi dimana mereka tak perlu malu saat melakukan kesalahan.
- d. Belajar saat kebutuhan muncul ("*just-in-time*" learning).
- e. Peserta didik mengenal perangkat teknologi informasi dan komunikasi.

Menurut Richard E. Mayer (2001) memaparkan bahwa prinsip-prinsip multimedia pembelajaran diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Prinsip multimedia (*Multimedia Principle*)

Pada prinsip multimedia berarti menggunakan lebih dari satu media. Yang dimaksudkan adalah menyajikan isi materi dengan penjelasan kata-kata disertai dengan gambar-gambar bisa menghasilkan pembelajaran lebih baik daripada menyajikan dengan kata-kata saja.

b. Prinsip keterdekatan ruang (*Spatial Contiguity Principle*)

Posisi gambar dan penjelasan saling berdekatan pada satu layar akan lebih membuat siswa lebih cepat paham daripada yang tidak berada pada satu layar.

c. Prinsip keterdekatan waktu (*Temporal Contiguity Principle*)

Pada kalimat tersebut berarti siswa bisa belajar lebih baik saat kata-kata dan gambar-gambar yang terkait disajikan secara simultan (bersamaan) daripada bergantian.

d. Prinsip koherensi (*Coherence Principle*)

Prinsip koherensi yang dimaksudkan adalah relevansi kata, gambar dan suara serta tidak berlebihan.

e. Prinsip redundansi (*Redundancy Principle*)

Yang dimaksud prinsip redundansi adalah siswa bisa belajar lebih baik jika animasi dan narasi saja dipadukan daripada animasi dan narasi masih disertai dengan teks, karena akan membuat memori penghafalan penuh.

f. Prinsip sinyal (*Signaling Principle*)

Pada prinsip sinyal materi disertai penekanan yang relevan. Bisa menggunakan warna, animasi dan lain-lain untuk menunjukkan penekanan, *highlight* atau pusat perhatian (*focus of interest*).

3. Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Munir (2010:101) menyampaikan pengembangan *software* untuk keperluan pembelajaran dikemukakan oleh para ahli seperti Bork (1894), Gery (1987), dan Hartemink (1998) yang pada umumnya meliputi : analisis, desain pendidikan, desain *software*, desain bahan pembelajaran, pengembangan, penilaian, produksi, implementasi dan pemeliharaan/penggunaan. Lebih lanjut Munir mengemukakan pengembangan software multimedia dalam pendidikan meliputi lima fase yaitu:

a. Fase Analisis

Fase ini menetapkan keperluan pengembangan software dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajar, pendidik dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama diantara pendidik dengan pengembang *software* dalam meneliti kurikulum berdasarkan tujuan yang ingin dicapai.

b. Fase Desain

Fase ini meliputi unsur – unsur yang perlu dimuat dalam software yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pembelajaran ID (*Instructional Design*).

c. Fase Pengembangan

Fase ini berdasarkan model ID yang telah disediakan dengan tujuan merealisasikan sebuah prototipe *software* pembelajaran.

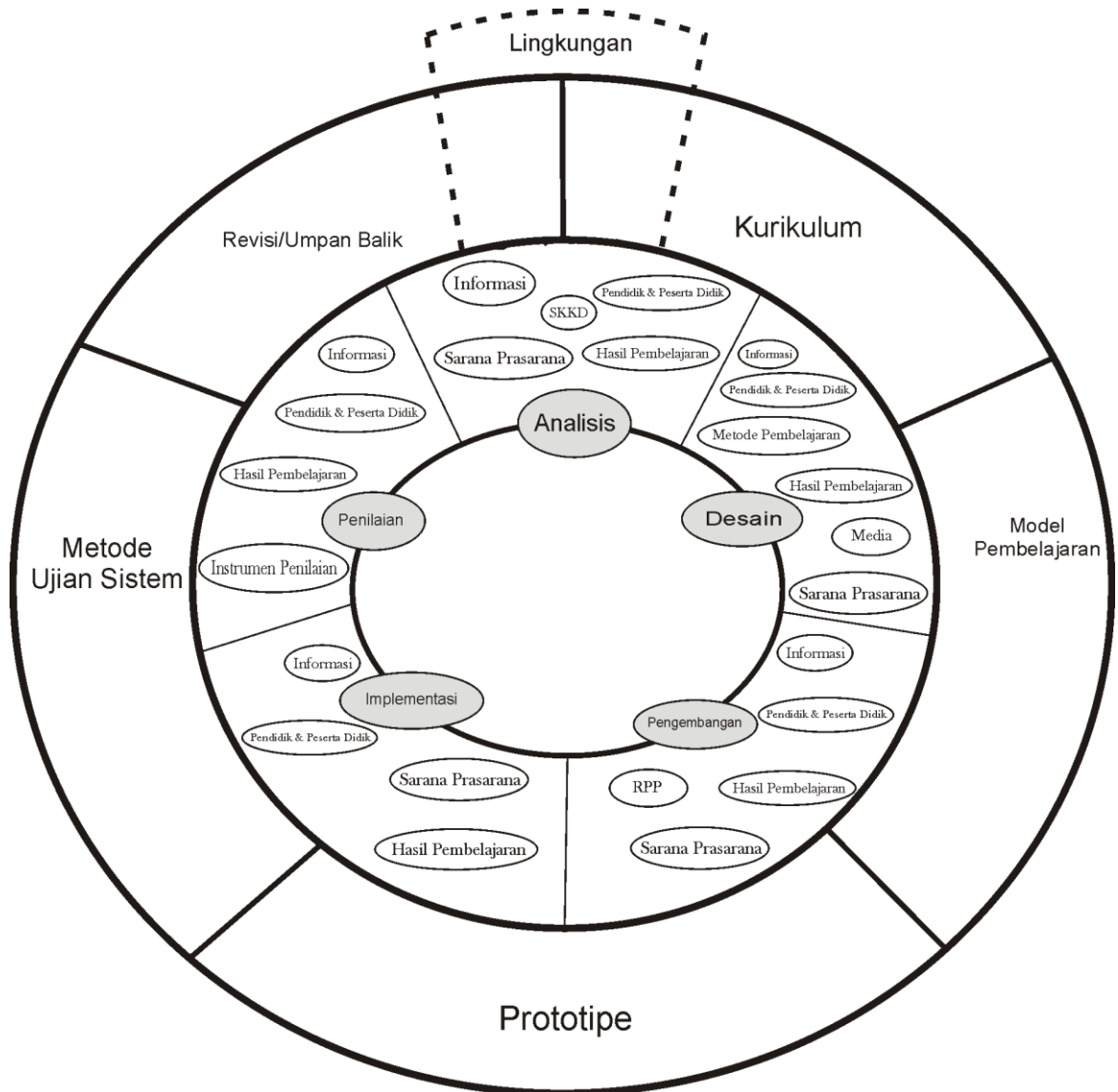
d. Fase Implementasi

Fase ini membuat pengujian unit – unit yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran dan juga prototipe yang telah siap.

e. Fase Penilaian

Fase ini mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat penyesuaian dan penggambaran *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih sempurna.

Sedangkan apabila dibuat bagan model SDLC untuk pengembangan software multimedia dalam pendidikan yang dimodifikasi dari penelitian Munir dan Halimah Badioze Zaman pada tahun 2001 disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) : Pengembangan Software Multimedia dalam Pendidikan

Alessi & Trollip (2001) mengemukakan dalam bukunya bahwa desain dan pengembangan multimedia untuk pembelajaran dibagi kedalam tiga tahap yaitu:

a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan dilakukan identifikasi karakteristik siswa, menghasilkan dokumen perencanaan dan menentukan sumber daya yang akan dipergunakan.

b. Desain

Pada tahap desain yang dilakukan adalah melakukan pembuatan desain isi awal, memaparkan fungsi – fungsi dan melakukan analisis konsep. Setelah itu dituangkan ke dalam *flowchart* dan *storyboard*.

Flowchart adalah desain yang menunjukkan struktur dan urutan dari program. Sedangkan *storyboard* adalah desain yang menyediakan representasi visual dari program (Alessi & Trollip, 2001).

c. Pengembangan

Langkah – langkah yang ditempuh pada tahap pengembangan adalah:

1) Menyiapkan komponen teks isi.

Dalam tahap ini segala komponen teks isi materi dipersiapkan berdasarkan analisis perencanaan.

2) Membuat program.

Program dibuat dengan membuat atau menupliskan kode pada aplikasi pendukung.

3) *Alpha Testing*.

Alpha test merupakan pengujian yang dilakukan oleh tim pengembang atau tim desain atau seorang ahli. Yang dilakukan pada tahap alpha testing adalah mengevaluasi isi dan cara kerja program berdasarkan form evaluasi program.

4) Revisi Program.

Revisi program pertama setelah dilaksanakan *alpha testing*.

5) *Beta Testing*.

Tahap *beta testing* adalah tahap tes akhir produk yang dilakukan oleh (*client*). Langkah – langkahnya adalah pertama menjelaskan tentang program kepada *clients* dan mencari tahu pendapat mereka tentang program tersebut.

6) Revisi Akhir.

Adalag revisi akhir setelah dilakukan *beta testing*.

4. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran

Wahono (2006) menyampaikan tiga aspek penilaian dimana kriteria penilaian termasuk mekanisme penjurian tidak digabungkan menjadi satu, tetapi dipisah tiap aspek dinilai oleh orang yang berkompeten dalam aspek tersebut. Aspek tersebut adalah:

a. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Yang masuk dalam aspek rekayasa perangkat lunak antara lain adalah keefektifan dan efisiensi dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran, *maintainable* program, usabilitas pada pengoperasian, dan *reusable* apabila akan digunakan untuk pengembangan selanjutnya.

b. Aspek Desain Pembelajaran

Aspek desain pembelajaran berisikan kisi seputar materi. Apabila dibuat poin – poin kisi antara lain adalah kejelasan tujuan pembelajaran, relevansi tujuan pembelajaran, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kedalaman materi, kemudahan untuk dipahami peserta didik, sistematika dan keruntutan, kejelasan contohm simulasi dan latihan, serta pemberian umpan balik terhadap materi.

c. Aspek Komunikasi Visual

Aspek komunikasi visual berhubungan dengan tampilan media dengan kisi antara lain adalah komunikatif, terdapat audio yang mendukung, kesesuaian visual, konsistensi ikon navigasi.

Thorn (2006) dalam (Adri, 2007) mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif, yaitu :

- a. Kriteria penilaian pertama adalah kemudahan navigasi.
- b. Kriteria kedua adalah kandungan kognisi.
- c. Kriteria ketiga adalah presentasi informasi, yang digunakan untuk menilai isi dan program itu sendiri.
- d. Kriteria keempat adalah integrasi media, dimana media harus mengintegrasikan aspek pengetahuan dan keterampilan.
- e. Kriteria kelima adalah artistik dan estetika. Untuk menarik minat belajar, maka program harus mempunyai tampilan yang menarik dan estetika yang baik.
- f. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan, dengan kata lain program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh peserta belajar.

Daryanto (2013:53) mengungkapkan karakteristik multimedia interaktif dalam pembelajaran, diantaranya adalah :

- a. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan audio dan visual
- b. Bersifat interaktif, memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna

- c. Bersifat mandiri, memberi kemudahan dan kelengkapan isi sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Sudjana & Rivai (2002) menyampaikan dalam bukunya bahwa kriteria memilih media untuk pengajaran sebaiknya memperhatikan kriteria – kriteria berikut:

- a. Ketepatan dengan tujuan pengajaran, artinya media pengajaran yang dipilih atas dasar tujuan – tujuan instruksional yang telah ditetapkan.
- b. Dukungan terhadap isi bahan pengajaran
- c. Kemudahan memperoleh media
- d. Keterampilan guru dalam menggunakannya
- e. Tersedia waktu untuk menggunakannya
- f. Sesuai dengan taraf berfikir siswa. SD untuk SD, dsb.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aspek penilaian multimedia pembelajaran dapat dilihat dari segi penilaian dari internal multimedia pembelajaran yaitu aspek media yang terdiri dari rekayasa perangkat lunak dan desain, aspek materi yang berisikan tentang cakupan materi serta kualitas materi dan satu aspek dilihat dari penilaian pengguna terhadap multimedia pembelajaran tersebut.

5. Pemrograman Dasar

Munir (2011) menyampaikan bahwa program adalah algoritma yang ditulis dalam bahasa komputer. Algoritma sendiri adalah urutan langkah – langkah untuk memecahkan suatu masalah. Sedangkan menurut Munir (2011) “kegiatan merancang dan menulis program disebut pemrograman”. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa pemrograman adalah hal yang berkaitan dengan membuat program pada komputer berdasar algoritma yang sudah ada.

Pemrograman dasar adalah salah satu mata pelajaran pada Kurikulum 2013 untuk Sekolah Menengah Kejuruan dengan bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi, program keahlian Teknik Komputer dan Informatika, Kelompok C (Kejuruan) dengan alokasi terdapat dua SKS pada semester satu X.

Cakupan umum materi pemrograman dasar adalah dasar algoritma pemrograman dan bahasa pemrograman sendiri. Pada algoritma pemrograman dikenalkan bagaimana *tools* algoritma, dan tipe, variabel dan konstanta yang berkaitan dengan data pada pemrograman. Sedangkan pada bahasa pemrograman diajarkan praktik penggunaan algoritma yang diimplementasikan terhadap program. Lebih lanjut Kompetensi Dasar dari Silabus yang diulas peneliti adalah sebagai berikut:

1. Memahami penggunaan data dalam algoritma dan konsep algoritma pemrograman.
2. Menggunakan algoritma pemrograman untuk memecahkan permasalahan.
3. Memahami struktur algoritma serta menganalisa data dalam suatu algoritma percabangan.
4. Memahami struktur algoritma serta menganalisa data dalam suatu algoritma pengulangan.

6. Adobe Flash Profesional CS6

Adobe Flash memiliki kemudahan penggunaan dibandingkan aplikasi pembuat program yang lain dilihat dari segi kemudahan membuat desain grafis. Pada penelitian ini menggunakan Adobe Flash Profesional CS6. Berikut adalah

komponen kerja Adobe Flash Professional CS6 yang diadaptasi dari Asrumiati (2013).

a. Toolbox

Toolbox adalah sebuah panel yang menampung tombol-tombol yang berguna untuk membuat suatu desain animasi mulai dari tombol seleksi, pen, pensil, *text*, 3D rotation, dan lain-lain.

b. Timeline

Berguna untuk menentukan durasi animasi, jumlah *layer*, *frame*, menempatkan *script* dan beberapa keperluan animasi lainnya. Semua bentuk animasi yang di buat akan diatur dan ditempatkan pada *layer* dalam *timeline*.

c. Stage

Stage adalah lembar kerja yang digunakan untuk membuat atau mendesain objek yang akan dianimasikan. Objek yang dibuat dalam lembar kerja dapat berupa objek *Vektor*, *Movie clip*, *Text*, *Button*.

d. Panel Properties

Panel properties berguna untuk menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih sehingga dapat dimodifikasi dan dimaksimalkan fungsi dari tombol tersebut. Panel properties menampilkan parameter sesuai dengan tombol yang terpilih.

e. Efek Filters

Efek filters adalah bagian dari panel properties yang menampilkan berbagai jenis efek filter yang dapat digunakan untuk mempercantik tampilan objek. Filter hanya dapat diaplikasikan pada oboek *Text*, *Movie clip* dan *Button*.

f. Motion Editor

Motion editor berguna untuk melakukan kontrol animasi yang telah dibuat. Animasi tersebut antara lain motion, transformasi, pewarnaan, filter.

g. Motion Presets

Panel motion presets menyimpan format animasi yang telah jadi dan siap digunakan sewaktu-waktu jika diperlukan. Ada berbagai pilihan animasi dalam panel motion presets, seperti *spiral-3D*, *smoke*, *fly-out-top*.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian relevan dengan penelitian ini antara lain :

1. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) di SMK N 2 Depok Sleman Yogyakarta oleh Ena Kharismaya pada tahun 2012. Hasil yang didapat dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran KKPI SMK N 2 Depok dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar mata pelajaran KKPI.
2. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Komponen Komputer dan Instalasi Sistem Operasi berbasis Multimedia oleh Rivai Yudya Saputra pada tahun 2012/2013. Hasil penilaian dari ahli Rekayasa Perangkat Lunak memperoleh hasil rata – rata 67,5 dengan kategori sangat layak. Dari penilaian ahli media secara keseluruhan mendapat rata – rata 105,5 dan ditetapkan dalam kategori sangat layak. Dari penilaian ahli materi mendapat penilaian sangat layak. Sedangkan dari siswa mendapat penilaian dengan kategori sangat layak.

3. Pengembangan multimedia dalam pembelajaran kosakata bahasa Inggris di SD oleh I Nyoman Mardika. Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa multimedia yang dikembangkan dikatakan baik oleh ahli materi dan ahli media, sangat menarik oleh siswa, dan penggunaan multimedia ini mempunyai dampak positif terhadap ketuntasan belajar siswa.

Penelitian ini mirip dengan penelitian nomor satu pada pembagian aspek ahli pada instrumen penelitian. Pada penelitian nomor dua memiliki kemiripan pada acuan aspek dan kriteria penelitian yang digunakan dalam perumusan instrumen penelitian. Sedangkan untuk penelitian nomor tiga memiliki kemiripan pada teknik analisa data yang digunakan untuk penelitian ini.

C. Kerangka Pikir

Pada kelas X SMK program keahlian teknik komputer dan informatika terdapat mata pelajaran dasar dalam pemahaman siswa mengenai algoritma pemrograman. Dimana pada pemahaman dasar ini, pembelajaran siswa akan dikhususkan pada pengenalan *flowchart*.

Seiring perkembangan jaman, pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer sudah tidak awam lagi. Komputer memiliki banyak kelebihan dalam mengolah tampilan gambar yang dipadukan dengan suara serta memunculkan *feedback* sehingga memungkinkan untuk merancang suatu multimedia pembelajaran. Pengembangan multimedia pembelajaran ini melalui beberapa tahapan diantaranya perencanaan, desain, implementasi, dan pengujian.

Tahap perencanaan merupakan tahap pengumpulan data sebagai bahan pertimbangan dan bahan acuan dalam membuat multimedia pembelajaran.

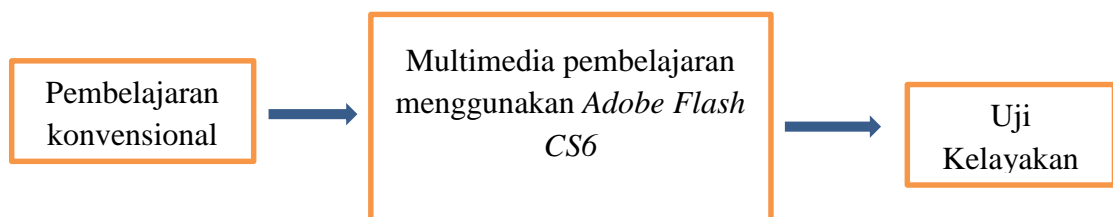
Perencanaan dilakukan dengan pengumpulan data melalui pengamatan dan melalui pengumpulan bahan seperti silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran dan materi isi.

Pada tahap desain, segala analisis yang dilakukan dituangkan dalam bentuk desain. Desain yang dibuat berupa *flowchart*, *storyboard* dan desain *interface* dari multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan.

Implementasi adalah tahap untuk merealisasikan desain. Aplikasi yang digunakan untuk membuat multimedia pembelajaran adalah Adobe Flash CS6.

Tahap pengujian dilaksanakan oleh tiga penguji yang menilai tiga segi media pembelajaran. Yang pertama, diuji oleh ahli materi yang menguji dalam hal materi dan substansi dari media pembelajaran. Yang kedua dari segi media pembelajaran yang diuji oleh ahli media. Dalam hal ini yang diuji adalah navigasi dan kelayakan multimedia pembelajaran yang dibuat. Yang ketiga diuji oleh responden sebagai calon pengguna dari media pembelajaran. Kategori penilaian dari responden adalah segi kemudahan dan kenyamanan dalam penggunaan.

Kerangka berpikir penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Bagan Kerangka Pikir Penelitian

D. Pertanyaan Penelitian

1. Langkah apa yang diperlukan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran pada mata pelajaran pemrograman dasar kelas X SMK ?
2. Metode apa yang digunakan untuk melaksanakan penelitian pengembangan dan analisis kelayakan multimedia pembelajaran pemrograman dasar pada kelas X SMK?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan dari segi media dan materi pada multimedia pembelajaran pemrograman dasar kelas X SMK?
4. Bagaimana tanggapan siswa mengenai multimedia pembelajaran pemrograman dasar kelas X SMK?

BAB III

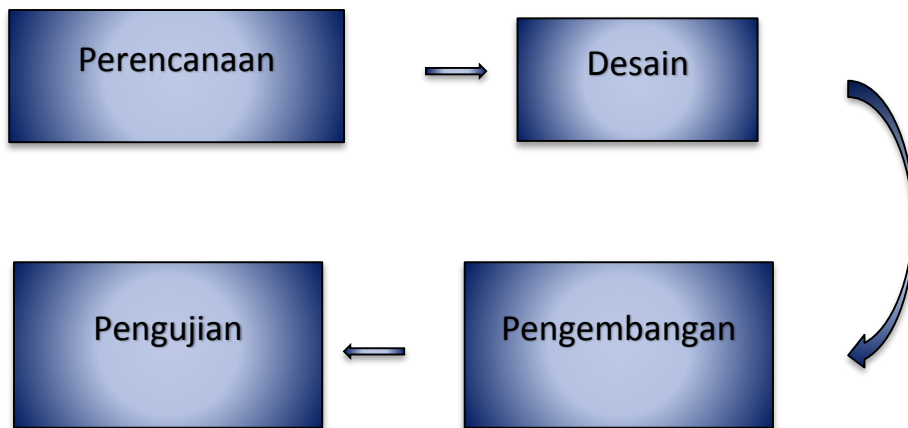
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Model pengembangan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2010:297) bahwa pengertian metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan pada penelitian ini menggunakan adaptasi konsep Alessi & Trollip (2001) yang telah dijabarkan pada kajian teori. Tahap pengembangan multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Bagan Prosedur Pengembangan Multimedia Pembelajaran
Adaptasi dari Alessi-Trollip (2001)

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan pengembang melakukan analisis karakteristik siswa dan mengumpulkan informasi melalui observasi yang terdiri atas :

- a. Kompetensi Dasar
- b. Tujuan Pengembangan
- c. Sumber Daya Pengembangan

2. Desain

Pada tahap desain, pengembang membuat *flowchart* dan *storyboard* rancangan multimedia pembelajaran yang dibuat sebagai tindak lanjut dari tahap analisis. Pada tahap ini dibuat rancangan desain *interface* sebagai gambaran awal bentuk desain dalam pembuatan multimedia pembelajaran.

3. Pengembangan

Pada tahap pengembangan, dilakukan pembuatan program multimedia pembelajaran menggunakan aplikasi Adobe Flash CS 6 dan aplikasi pendukung lainnya. Aplikasi pendukung yang lain adalah pengolahan gambar menggunakan aplikasi CorelDraw, pembuatan video menggunakan Adobe Captivate, dan pembuatan latihan soal menggunakan aplikasi wondershare quizcreator.

4. Pengujian

a. Alpha Testing

Penilaian *alpha testing* dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, atau bisa dilakukan oleh seseorang yang mempunyai keahlian untuk melakukan evaluasi terhadap produk.

Pada *Alpha testing* dilakukan 2 pengujian, yakni *black box* dan *white box*.

1) *Black box*.

Pressman (2001) mengemukakan bahwa *black box* merupakan pengujian aspek dasar dari sistem dan memperhatikan struktur logika internal program. *Black box* dilakukan oleh pengembang sendiri. Tujuan penilaian ini adalah untuk mengetahui fungsi yang tidak benar atau hilang.

2) *White box*.

Pengujian ini merupakan pengujian perangkat lunak berdasarkan pada pengamatan secara prosedural. Tujuan pengujian *White Box* adalah:

- a) Memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*.
- b) *White Box* dilaksanakan melalui validasi desain.

Menurut Sugiyono (2012:302) validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk secara rasional akan lebih efektif dari produk yang telah ada atau tidak. Dikatakan secara rasional karena validasi desain masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta di lapangan. Cara pengujian validitas desain dilakukan dengan meminta penilaian kepada ahli (*expert judgement*) yang memiliki keahlian tentang aspek yang akan diuji. Instrumen berisikan aspek – aspek yang akan diukur, selanjutnya dimintakan validasi pada para ahli dan dimintakan saran serta masukan terhadap instrumen yang telah disusun. Hasil dari penilaian validasi kemudian dijadikan sebagai acuan untuk

menyempurnakan instrumen sehingga mampu menguji aplikasi yang dikembangkan.

Selanjutnya diperoleh data sebagai revisi dan masukan dari segi desain dan segi kebenaran konsep multimedia pembelajaran.

b. *Beta Testing*

Pada penilaian *Beta testing* dilakukan pada siswa sebagai uji pengguna. Perolehan data penilaian ini akan dianalisis untuk mendapatkan hasil dari tanggapan pengguna.

C. Sumberdata / Subjek Penelitian

Objek penelitian multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk SMK ini adalah SMK N 1 Pengasih sebagai uji coba instrumen dan SMK N 2 Pengasih sebagai responden. Kedua sekolah menengah kejuruan tersebut adalah sekolah negeri uji coba pelaksanaan kurikulum 2013 di Kabupaten Kulonprogo.

D. Metode dan Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah angket berisi kuesioner. Menurut Sugiyono (2012) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka.

Skala yang digunakan pada form evaluasi uji *black box* menggunakan skala guttman. Sugiyono (2012:96) skala *guttman* adalah alternatif jawaban pada data yang diperoleh menggunakan dua alternatif jawaban, "ya-tidak" atau "sesuai-tidak

sesuai". Sedangkan untuk instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar angket menggunakan skala *likert* yang melibatkan ahli materi, ahli media, dan user (siswa). Skor yang diperoleh dari angket dengan skala likert kemudian dicari rata – rata. Untuk memperoleh analisis kualitatif, maka skor diberi bobot sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Penskoran Butir pada Angket dengan Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Namun sebelum itu perlu dilakukan terlebih dahulu pengujian (validitas dan reliabilitas) instrumen. Setelah pengujian instrumen dilakukan, selanjutnya instrumen barulah dapat digunakan untuk memperoleh penilaian.

E. Instrumen Penelitian

Berikut kisi – kisi instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini:

1. Instrumen Angket untuk Ahli Media

Kisi – kisi instrumen ahli media diadaptasi dari aspek dan kriteria multimedia pembelajaran oleh Wahono (2006). Kisi – kisi instrumen untuk ahli media memiliki aspek rekayasa perangkat lunak, dan desain. Kisi – kisi tersebut disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kisi – Kisi Instrumen Ahli Media

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Soal
A. Rekayasa Perangkat Lunak	Efektivitas penggunaan	1	1
	Usabilitas program	1	2
	Maintainabilitas program	1	3
	Reusabilitas program	1	4
B. Desain	Pengelolaan media yang komunikatif	1	5
	Pengelolaan media yang konvergen dan koheren	5	6,7,8,9,10
	Ketepatan navigasi	3	11,12,13
	Visual (<i>layout design</i> dan warna)	4	14,15,16,17
	Animasi yang mendukung	1	18
	Pemberian umpan balik	1	19
	Ketersediaan petunjuk	2	20,21

2. Instrumen untuk Ahli Materi

Penilaian pada angket ini akan digunakan untuk menentukan kelayakan dan merevisi materi pelajaran dalam produk. Kisi – kisi instrumen ahli materi diperoleh dari aspek desain pembelajaran pada multimedia pembelajaran oleh Wahono (2006). Pada angket ini berisikan aspek cakupan materi dan kualitas materi. Kisi – kisi instrumen untuk ahli materi disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Kisi – Kisi Instrumen Ahli Materi

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Soal
A. Cakupan Materi	Kejelasan tujuan dan sasaran program	3	1,2,3
	Relevansi tujuan dengan kurikulum	2	4,5

	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1	6
	Kelengkapan isi materi	1	7
	Sistematika Materi	2	8,9
B. Kualitas Materi	Kemudahan pemahaman materi	3	10,11,12
	Interaktivitas materi	2	13,14
	Kesesuaian soal dengan materi	3	15,16,17
	Umpan balik materi	1	18

3. Instrumen Penelitian untuk User

Penilaian dari angket ini diperlukan untuk mengetahui tanggapan pengguna yaitu siswa atau reponden. Kisi – kisi instrumen untuk responden disajikan pada tabel 4

Tabel 4. Kisi – Kisi Instrumen Responden

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Soal
A. Materi	Kejelasan tujuan dan sasaran program	2	1,2
	Kejelasan materi (uraian, pembahasan, contoh, latihan)	2	3,4
	Sistematika isi materi	2	5,6
B. Desain	Pengelolaan media yang komunikatif	1	7
	Pengelolaan media yang konvergen dan koheren	5	8,9,10,11,12
	Ketepatan navigasi	3	13,14,15
	Visual (<i>layout design</i> dan warna)	2	16,17
	Animasi yang mendukung	2	18,19
	Ketersediaan petunjuk	4	20,21,22,23
C. Pengoperasian	Motivasi Penggunaan	3	24,25,26

	Mempermudah dalam proses pembelajaran	1	27
--	---------------------------------------	---	----

F. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen bertujuan untuk memperoleh informasi sejauh apa instrumen telah terpenuhi. Hasil akhir dari uji coba instrumen adalah pemenuhan syarat instrumen sebagai pengumpul data yang *valid* serta *reliable* dari responden. Berikut uji coba yang dilakukan terhadap instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Uji Validitas

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2012). Pengujian validitas instrumen menggunakan validitas konstruksi, yakni dapat digunakan pendapat para ahli (*experts judgement*). Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun, dan kemungkinan keputusannya adalah instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, instrumen digunakan dengan perbaikan, atau instrumen dirombak total.

Uji validitas menggunakan korelasi product moment. Menurut (Sugiyono, 2012, hal. 183) uji validitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus korelasi product moment yang dituliskan sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara x dan y (r_{hitung})

N = Jumlah sampel

$\sum X$ = Jumlah skor variabel X

$\sum Y$ = Jumlah skor variabel Y

$\sum X^2$ = Jumlah skor kuadrat variabel x

$\sum Y^2$ = Jumlah skor kuadrat variabel y

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor variabel x dan skor variabel y

Penafsiran harga koefisien korelasi dilakukan dengan membandingkan harga r_{xy} . Hasil perhitungan r_{xy} yang ada dalam tabel harga titik product moment dengan jumlah responden (N) yang sama hingga dapat diketahui signifikan korelasi tersebut. Setiap butir soal dikatakan valid, apabila r_{xy} hitung sama atau lebih besar dari r_{xy} tabel ($r_{xy} \text{ hitung} \geq r_{xy} \text{ tabel}$) *product moment* dengan taraf signifikansi 5%, begitu juga sebaliknya. Dalam penelitian ini menggunakan bantuan software SPSS (*Statistical Packade For Social Sciences*) untuk mengetahui validitas tiap butir soal.

Uji coba instrumen dilakukan pada siswa SMK N 1 Pengasih sebanyak 30 anak. Uji validitas dengan jumlah peserta 30 anak didapatkan r tabel 0,361. Sehingga r hitung yang sama atau lebih dari r tabel bisa dikatakan valid, sedangkan r hitung yang kurang dari r tabel dikatakan tidak valid. Hasil uji validitas instrumen disajikan pada tabel 7.

Tabel 5. Hasil Validasi Instrumen

No Butir	R hitung	R tabel	Keterangan
Butir Soal 1	0,583	0,361	Valid
Butir Soal 2	0,386	0,361	Valid
Butir Soal 3	0,401	0,361	Valid

No Butir	R hitung	R tabel	Keterangan
Butir Soal 4	0,387	0,361	Valid
Butir Soal 5	0,122	0,361	Tidak Valid
Butir Soal 6	0,520	0,361	Valid
Butir Soal 7	0,443	0,361	Valid
Butir Soal 8	0,701	0,361	Valid
Butir Soal 9	0,555	0,361	Valid
Butir Soal 10	0,370	0,361	Valid
Butir Soal 11	0,734	0,361	Valid
Butir Soal 12	0,576	0,361	Valid
Butir Soal 13	0,654	0,361	Valid
Butir Soal 14	0,410	0,361	Valid
Butir Soal 15	0,564	0,361	Valid
Butir Soal 16	0,587	0,361	Valid
Butir Soal 17	0,714	0,361	Valid
Butir Soal 18	0,681	0,361	Valid
Butir Soal 19	0,533	0,361	Valid
Butir Soal 20	0,520	0,361	Valid
Butir Soal 21	0,673	0,361	Valid
Butir Soal 22	0,716	0,361	Valid
Butir Soal 23	0,643	0,361	Valid
Butir Soal 24	0,302	0,361	Tidak Valid
Butir Soal 25	0,291	0,361	Tidak Valid
Butir Soal 26	0,432	0,361	Valid
Butir Soal 27	0,431	0,361	Valid

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dalam hal ini adalah suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen sudah dapat dikatakan baik. Sehingga jika instrumen sudah dikatakan *reliable* maka data yang

dihasilkan dapat pula dipercaya. Untuk menguji reliabilitas instrumen angket menggunakan rumus *Alpha Cronbach* karena skor angket merupakan data berbentuk ordinal atau skala.

Rumus *Alpha Cronbach* yang digunakan dalam pengujian reliabilitas adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma_t^2} \right\}$$

keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir

$\sum \sigma b^2$ = jumlah varian skor tiap butir

σ_t^2 = varian total

Perhitungan total varian (σ_t^2) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{\sum y^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

σ_t^2 = Varian total

N = Jumlah responden

y = Skor dari butir soal dari tiap – tiap soal

Menurut Sugiyono (2012:184) tingkatan reliabilitas dapat diklasifikasikan seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Pedoman Tingkat Reliabilitas Instrumen

Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,099	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Setelah diperoleh 24 soal valid, dilanjutkan menghitung reliabilitas instrumen menggunakan bantuan *software* SPSS. Hasilnya adalah **0,891** sehingga termasuk kategori **sangat kuat**.

G. Teknik Analisa Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif yang dianalisis secara statistik deskriptif. Data kualitatif berupa komentar dan saran perbaikan produk dari ahli materi dan ahli media kemudian dianalisis dan dikembangkan. Selanjutnya data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian ahli materi, ahli media, dan skor hasil angket siswa. Data kuantitatif yang diolah kemudian diubah kedalam bentuk kualitatif dengan langkah – langkah sebagai berikut Sukardjo(2005) yang diambil dari jurnal (Mardika):

1. Mencari Rerata Ideal (X_i)

Mencari rerata ideal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal})$$

2. Mencari simpangan baku ideal (SB_i)

Simpangan baku ideal didapat dengan rumus:

$$SB_i = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

3. Konversi skor menjadi nilai

Skor yang telah ditabulasi sebelumnya akan dikonversikan menjadi nilai.

Rumus yang digunakan untuk mengkonversikan skor menjadi nilai ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Tabel Konversi Nilai

Rentang Skor	Kategori
$X > X_i + 1,80 S_{b_i}$	Sangat Layak
$X_i + 0,60 S_{b_i} < x \leq X_i + 1,80 S_{b_i}$	Layak
$X_i - 0,60 S_{b_i} < x \leq X_i + 0,60 S_{b_i}$	Cukup Layak
$X_i - 1,80 S_{b_i} < x \leq X_i - 0,60 S_{b_i}$	Kurang Layak
$x \leq X_i - 1,80 S_{b_i}$	Sangat Kurang Layak

Keterangan :

(X_i) = Rerata Ideal

(S_{b_i}) = Simpangan Baku Ideal

X = Skor rata – rata hasil implementasi

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan dilakukan analisis kebutuhan sebagai berikut:

a. Kompetensi Dasar

Analisis kompetensi dasar dilaksanakan dengan meninjau silabus dan merumuskan tujuan penacapaian pembelajaran yang akan digunakan. Berikut adalah kompetensi dasar dari mata pelajaran pemrograman dasar semester satu kelas X SMK.

- 1) Memahami penggunaan data dalam algoritma dan konsep algoritma pemrograman.
- 2) Menggunakan algoritma pemrograman untuk memecahkan permasalahan.
- 3) Memahami struktur algoritma serta menganalisa data dalam suatu algoritma percabangan.
- 4) Memahami struktur algoritma serta menganalisa data dalam suatu algoritma pengulangan.

Dari kompetensi dasar yang ada, tujuan pencapaiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa mampu menerapkan algoritma dalam kehidupan sehari – hari serta siswa mampu memahami struktur algoritma pemrograman.

- 2) Siswa mampu memahami operator dan konsep notasi dalam algoritma pemrograman.
- 3) Siswa mampu memahami struktur algoritma percabangan dan mampu menjelaskan kembali.
- 4) Siswa mampu memahami struktur algoritma pengulangan.

b. Tujuan Pengembangan

Analisis tujuan pengembangan dilakukan melalui observasi sehingga diperoleh tujuan pengembangan multimedia pembelajaran yang mampu memuat:

- 1) Animasi yang membantu siswa memahami materi algoritma pemrograman.
- 2) Materi dengan tampilan yang menarik yang disertai dengan gambar.
- 3) Tutorial yang membantu siswa untuk membuat struktur algoritma.
- 4) Latihan soal yang mencakup materi.

c. Sumber Daya Pengembangan

Analisis sumber daya pengembangan dilihat dari kebutuhan aplikasi bagi pengembang untuk membuat multimedia pembelajaran antara lain:

- 1) Adobe Flash CS 6

Aplikasi Adobe Flash versi CS 6 digunakan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran pemrograman dasar kelas X SMK. Dengan fitur – fiturnya aplikasi ini selain dapat digunakan untuk membuat animasi juga dapat digunakan untuk memasukkan gambar, suara, maupun file lain dengan ekstensi .swf. Selain itu multimedia pembelajaran hasil dari pengembangan dapat dipublish dalam format .swf ataupun .exe.

2) Adobe Captivate 4

Adobe Captivate digunakan untuk membuat video tutorial dari aplikasi lain yang sedang dijalankan pada layar komputer. Format file hasil perekaman dapat dipublish dalam format .swf sehingga bisa digabungkan dengan file pada adobe flash cs 6.

3) Microsoft Visio 2007

Aplikasi ini digunakan untuk membuat *flowchart* pada video tutorial membuat flowchart materi struktur algoritma.

4) Wondershare Quizcreator

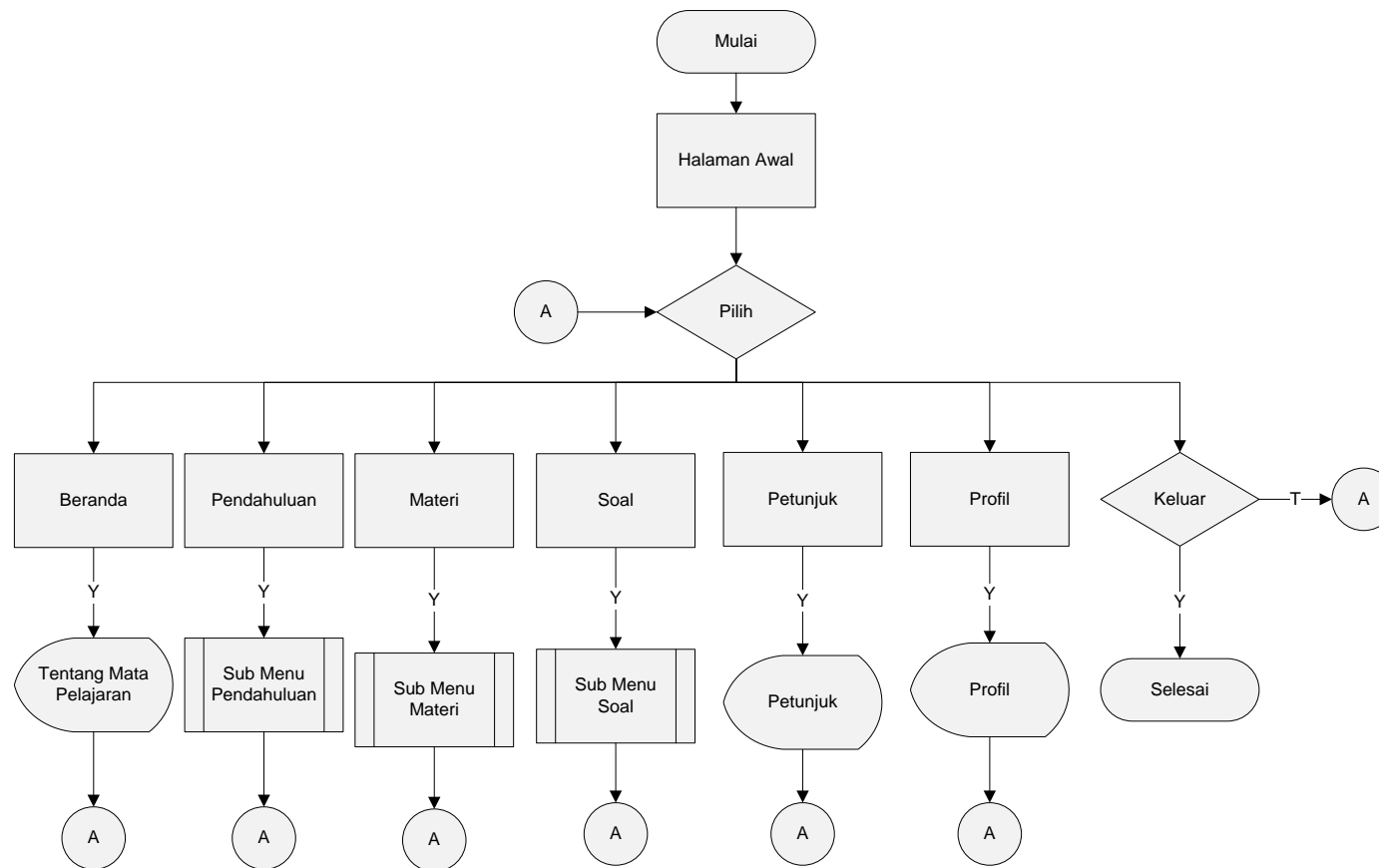
Aplikasi Wondershare Quizcreator digunakan untuk membuat *quiz* dengan tampilan yang menarik. Format file juga dapat dipublish dalam format .swf sehingga bisa digabungkan dengan file pada adobe flash cs 6.

Sedangkan kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan user untuk menjalankan multimedia pembelajaran adalah:

- 1) Minimal menggunakan Sistem Operasi Windows XP.
- 2) RAM minimal 512.
- 3) Processor Intel Pentium IV atau yang lebih tinggi.

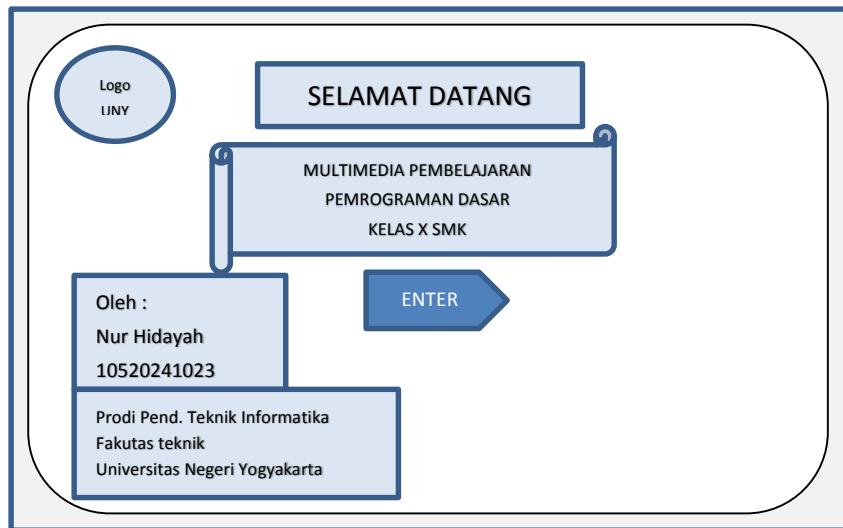
2. Desain

Pada tahap desain yang dilakukan pertama adalah membuat *flowchart*. *Flowchart* dari multimedia pembelajaran pemrograman dasar dapat dilihat pada Gambar 4.



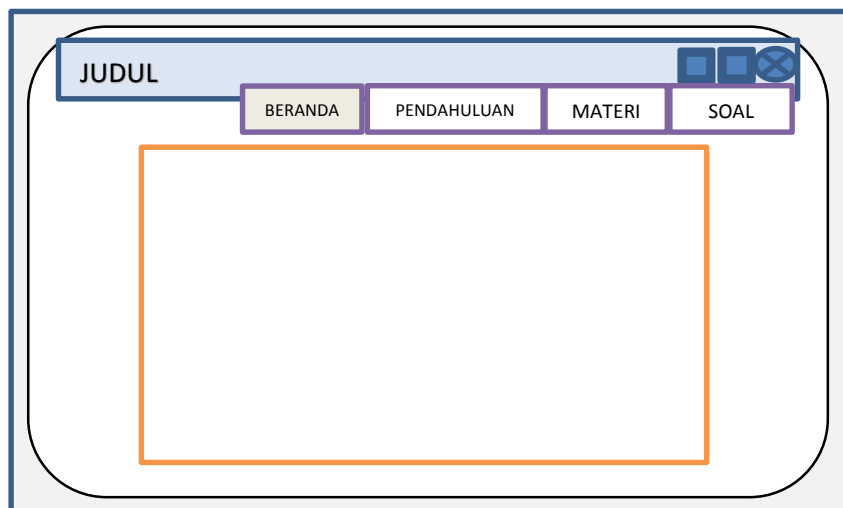
Gambar 4. *Flowchart* Multimedia Pembelajaran
Pemrograman Dasar untuk kelas X SMK

Setelah *flowchart* dibuat, langkah selanjutnya adalah membuat desain *storyboard*. *Storyboard* lebih lengkapnya terdapat pada Lampiran 4. Bagian pertama adalah pada bagian halaman awal yang terdiri atas judul dari multimedia pembelajaran beserta identitas pembuat. Desain halaman awal disajikan pada gambar 5.



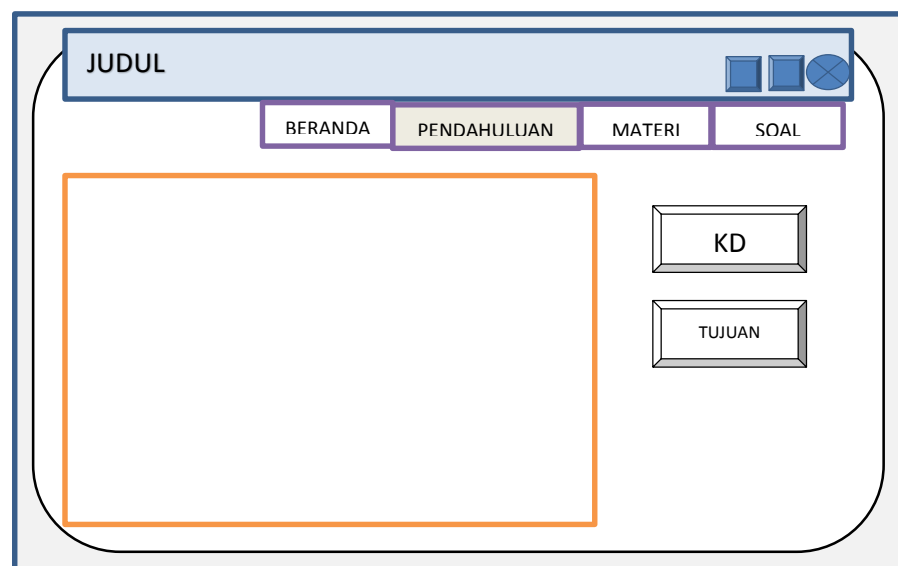
Gambar 5. Desain Halaman Awal

Setelah menekan tombol "*enter*" pada halaman awal maka program akan masuk ke halaman beranda. Desain halaman beranda disajikan pada gambar 6.



Gambar 6. Desain Halaman Beranda

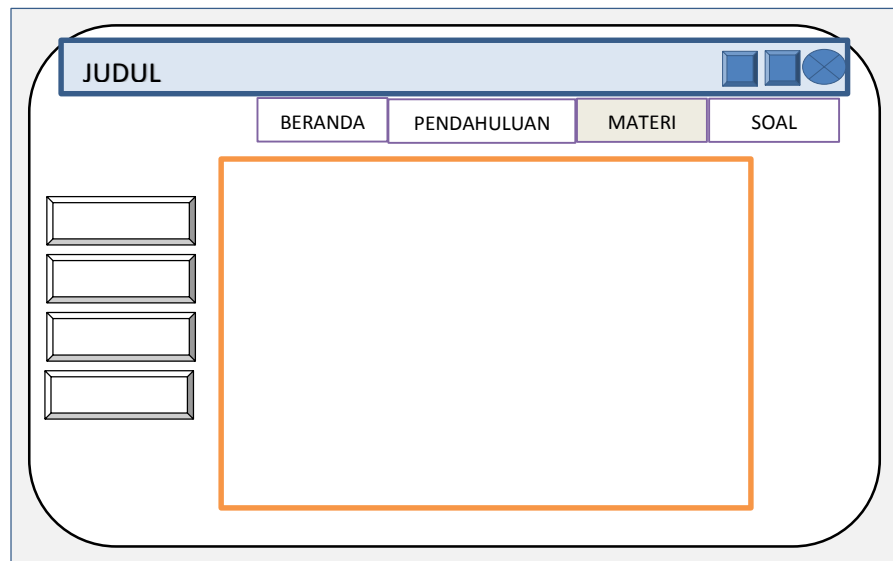
Pada halaman beranda berisikan deskripsi dari mata pelajaran pemrograman dasar. Pada halaman ini terdapat menu – menu dapat dipilih oleh *user* dengan cara diklik untuk menggunakan multimedia pembelajaran. Menu – menu tersebut adalah beranda, pendahuluan, materi, soal, petunjuk, profil dan keluar. Menu pendahuluan apabila *user* ingin mengetahui kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran dari materi pemrograman dasar. Menu materi berisikan materi dari empat kompetensi dasar. Menu soal berisikan latihan soal yang dapat dikerjakan oleh *user*. Menu petunjuk berisikan panduan siswa menggunakan multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK. Menu profil berisikan identitas pengembang. Sedangkan menu keluar adalah menu yang digunakan untuk keluar dari program.



Gambar 7. Desain Halaman Pendahuluan

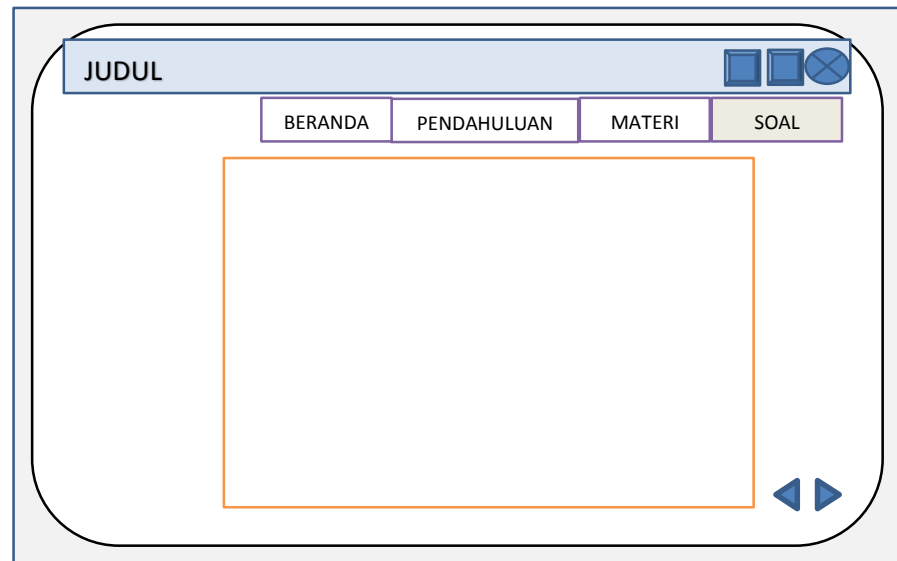
Gambar 7 menunjukkan desain untuk halaman pendahuluan yang terdiri atas teks yang berisikan kompetensi dasar. Sedangkan tersedia tombol yang

bertuliskan tujuan yang memungkinkan *user* untuk melihat tujuan pembelajaran pada halaman selanjutnya dengan cara mengklik tombol tujuan.



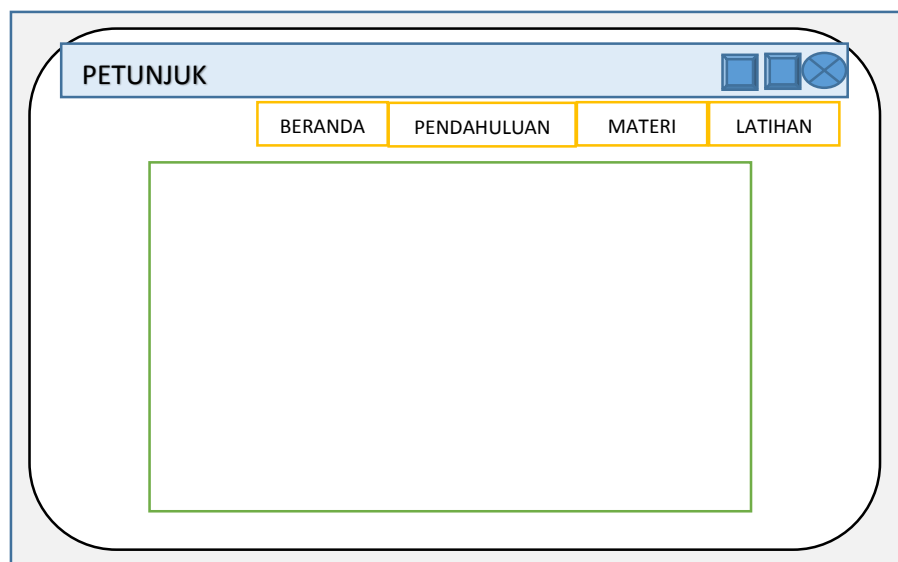
Gambar 8. Desain Halaman Materi

Gambar 8 adalah gambar desain materi. Di dalam menu materi terdapat tombol pilihan menuju KD 1, KD 2, KD3, atau KD 4. Dalam setiap KD juga terdapat tombol yang mengarah ke sub materi. Materi berada di tengah kotak dengan bertuliskan teks standar disertai dengan gambar dan animasi. Pada teks materi yang lebih dari satu halaman terdapat tombol untuk *next* dan tombol untuk *back*. Di dalam teks materi juga terdapat tombol untuk mengarah ke video tutorial atau animasi pembelajaran.



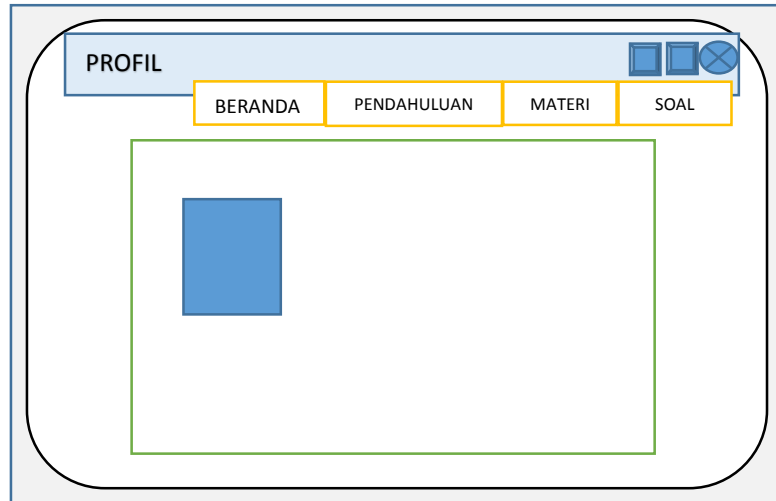
Gambar 9. Desain Halaman Soal

Gambar 9 merupakan desain dari halaman soal, soal terdiri dari soal – soal pilihan ganda dan menjodohkan. Setiap satu soal ke soal yang lain dilanjutkan dengan menekan tombol *next* setelah menjawab soal. Pada akhir soal terdapat data skor dan poin yang diperoleh user setelah mengerjakan soal latihan.



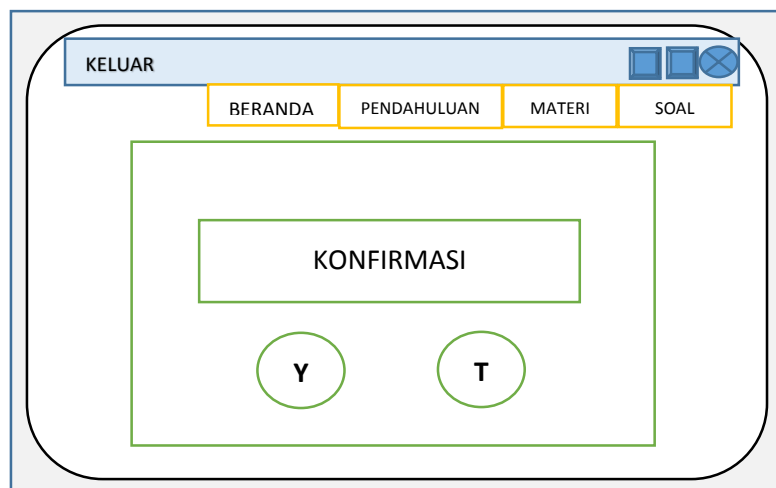
Gambar 10. Desain Halaman Menu Petunjuk

Gambar 10 merupakan desain halaman petunjuk. Halaman petunjuk berisikan gambar setiap halaman multimedia pembelajaran yang diberi keterangan teks fungsi dari tiap tombolnya. Dari satu halaman ke halaman yang lain dapat di *next* atau di *back*.



Gambar 11. Desain Halaman Menu Profil

Halaman profil merupakan halaman yang berisikan identitas dari pengembang dan pembimbing. Berisikan data foto dan data pribadi yang dituliskan dengan teks.

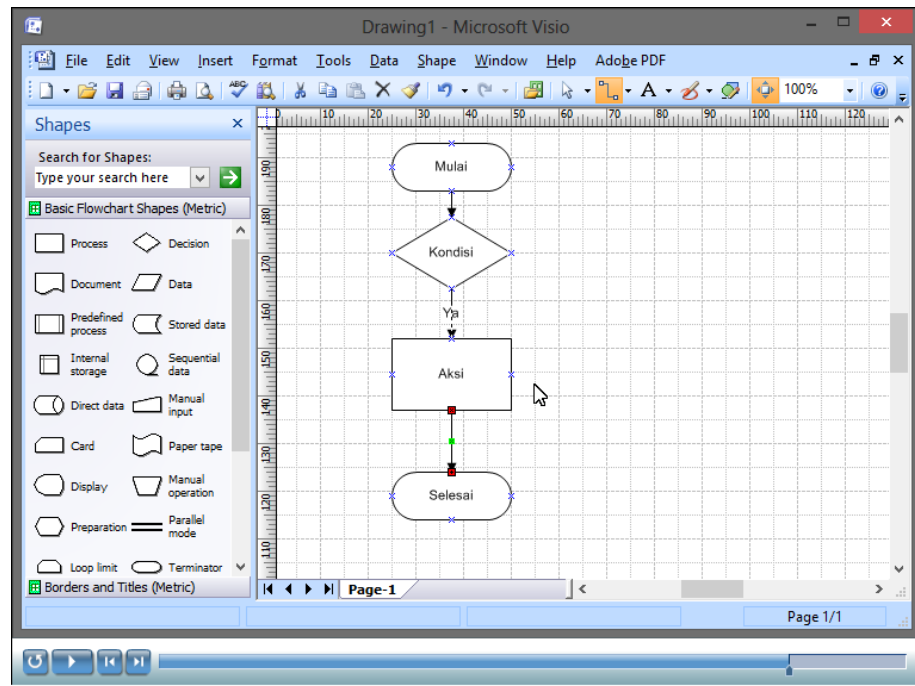


Gambar 12. Desain Halaman Konfirmasi akan Keluar

Gambar 12 merupakan desain halaman konfirmasi yang akan muncul apabila *user* menekan tombol keluar. Terdapat teks pertanyaan konfirmasi dan pilihan jawaban “y” dan “t” yang berarti ya atau keluar untuk y, dan tidak atau tetap di program untuk t.

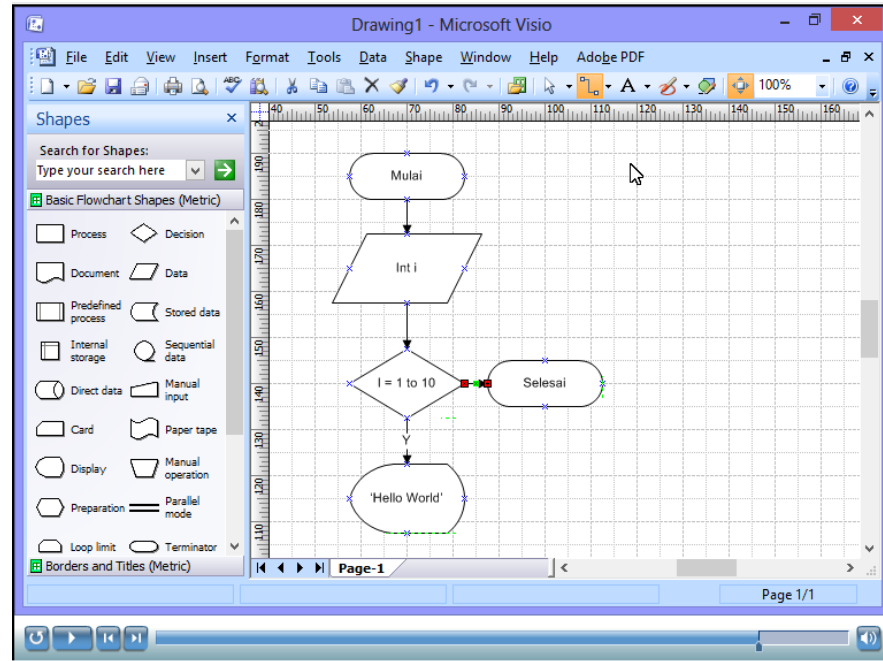
3. Pengembangan

Setelah melakukan tahap desain maka selanjutnya adalah melakukan tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan unsur – unsur multimedia dimulai dari pembuatan desain menggunakan aplikasi desain grafis, video tutorial dan quiz.



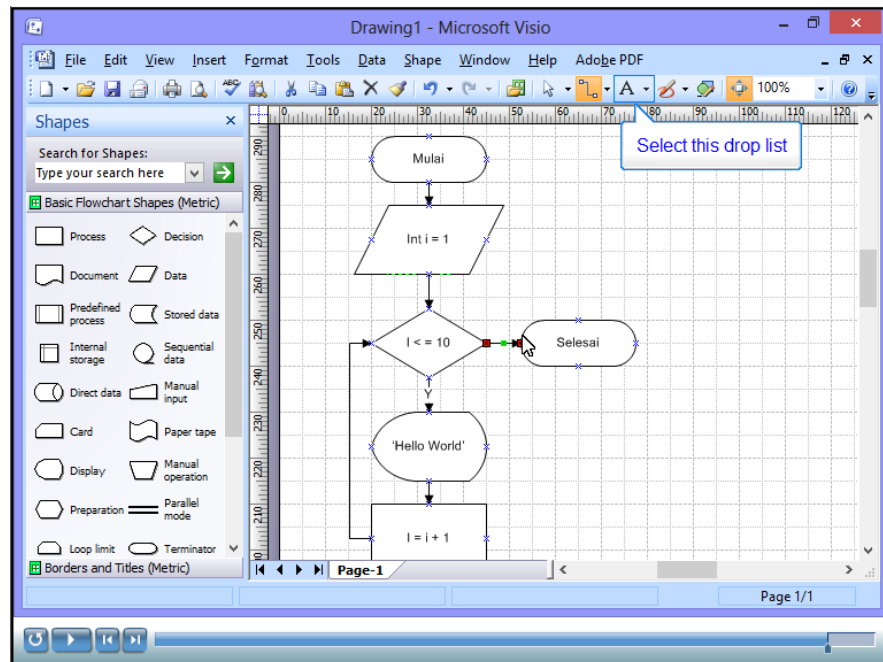
Gambar 13. Gambar video tutorial if

Gambar 13 merupakan gambar video tutorial cara membuat *flowchart* untuk struktur program percabangan.



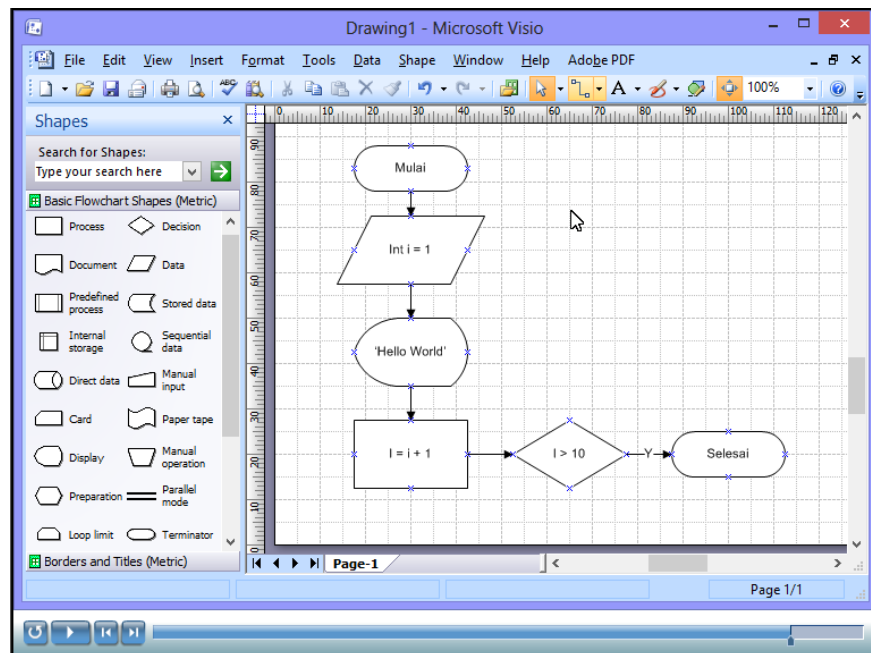
Gambar 14. Gambar video tutorial for

Gambar 14 merupakan gambar video tutorial cara membuat *flowchart* untuk struktur program pengulangan for.



Gambar 15. Gambar video tutorial while

Gambar 15 merupakan gambar video tutorial cara membuat *flowchart* untuk struktur program pengulangan while.



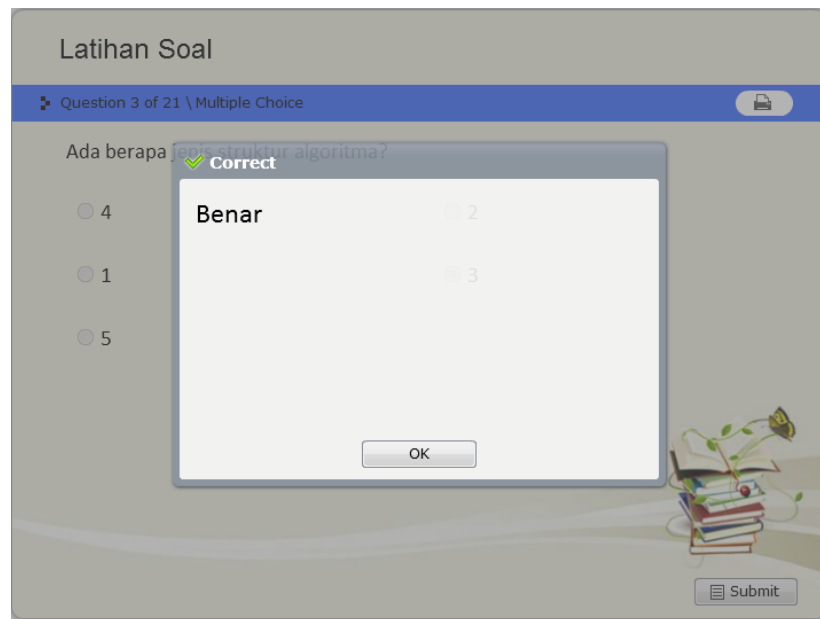
Gambar 16. Gambar video tutorial do-while

Gambar 16 merupakan gambar video tutorial cara membuat *flowchart* untuk struktur program pengulangan do-while.

The screenshot shows a 'Latihan Soal' (Practice Question) interface. The question is 'Question 1 of 21 \ Multiple Choice' and asks 'Algoritma adalah?' (What is an algorithm?). There are five radio button options: 'Rumus pemecahan masalah pada program' (Problem-solving formula in the program), 'Urutan langkah - langkah untuk memecahkan masalah secara sistematis' (Systematic sequence of steps for solving the problem), 'Kode bahasa pemrograman untuk memecahkan masalah' (Programming language code for solving the problem), 'Tempat pembuatan nilai pada variabel tertentu' (Place of value creation on a specific variable), and 'Urutan langkah - langkah pembuatan masalah dalam program' (Sequence of steps for problem creation in the program). A 'Submit' button is located at the bottom right. An illustration of a stack of books with a plant growing from them is in the bottom right corner.

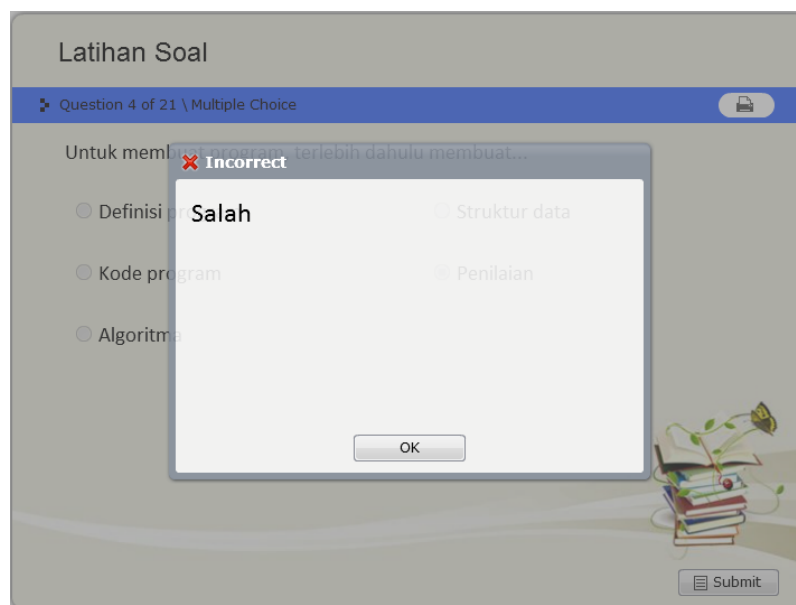
Gambar 17. Gambar soal pilihan ganda

Gambar 17 merupakan gambar soal pilihan ganda pada latihan soal. User harus menjawab soal untuk melanjutkan ke soal selanjutnya.



Gambar 18. Gambar konfirmasi jawaban benar

Gambar 18 merupakan keterangan jawaban benar apabila *user* menjawab soal dengan tepat.



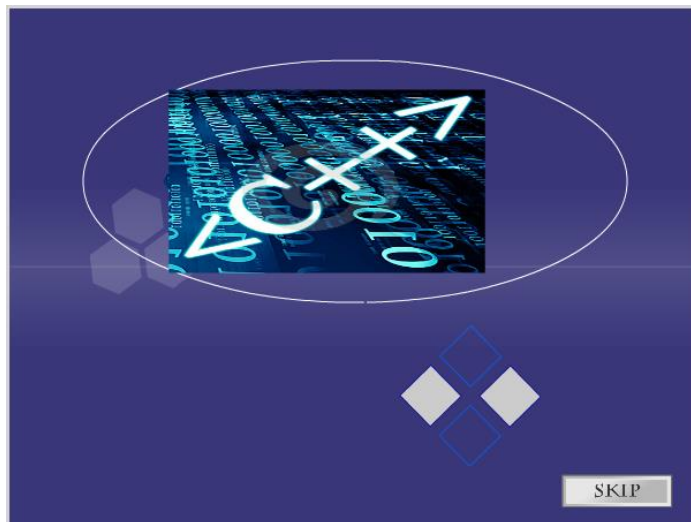
Gambar 19. Gambar konfirmasi jawaban salah

Gambar 19 merupakan keterangan jawaban salah apabila *user* menjawab soal salah.



Gambar 20. Gambar soal menjodohkan

Gambar 20 merupakan soal menjodohkan pada latihan soal. User mengerjakan dengan cara *drag and drop* jawaban pada sisi kanan ke soal yang tepat pada sisi kiri.



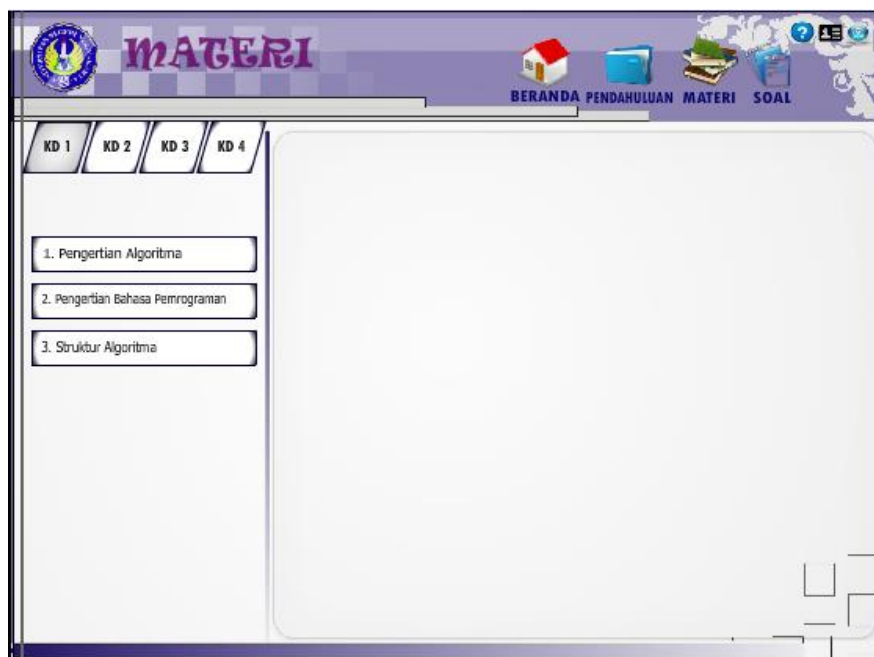
Gambar 21. Halaman Intro

Selanjutnya pengembangan dilakukan dengan membuat program menggunakan Adobe Flash CS 6. Halaman intro merupakan halaman yang terdiri dari animasi yang bergerak dan terdapat *background* yang mengiringi. Halaman intro ini memiliki tombol skip yang memungkinkan user untuk melewati intro dan langsung menuju halaman judul. Halaman intro ini memiliki warna dasar ungu dan dipadu dengan gambar – gambar berwarna putih.



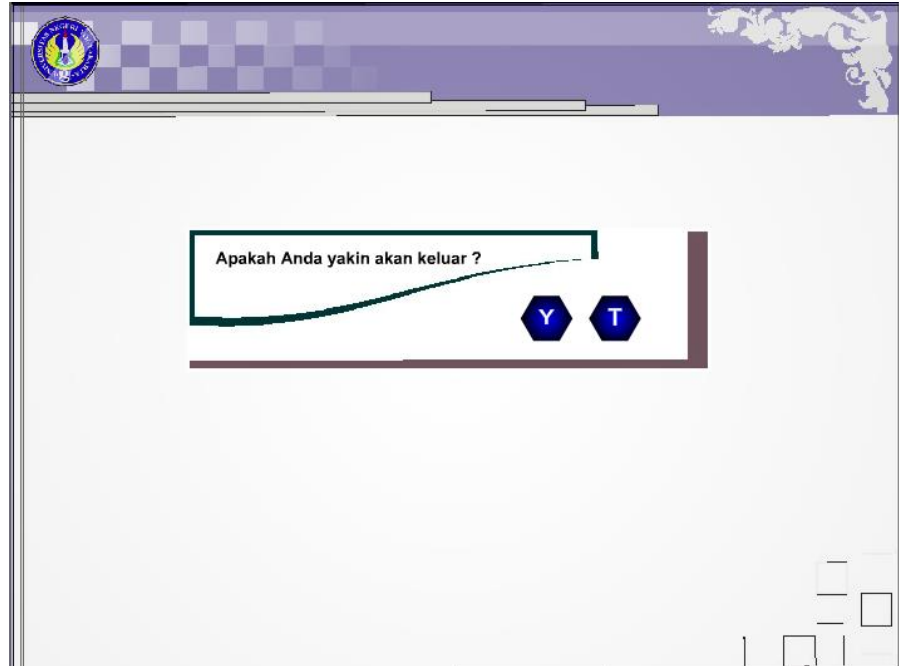
Gambar 22. Halaman Awal

Halaman judul memiliki warna yang sama dengan intro dan di dalamnya terdapat logo UNY, judul program, identitas singkat pengembang dan tombol untuk masuk ke program.



Gambar 23. Halaman Menu Materi

Halaman materi sesuai dengan desain *storyboard* yang telah dibuat. Materi memiliki empat kompetensi dasar yang dapat dipilih oleh siswa. Sedangkan dalam setiap kompetensi dasar dapat dipilih materi dari kompetensi dasar tersebut. Pada halaman materi juga terdapat beberapa video tutorial yang dapat digunakan oleh *user* untuk membantu memahami instruksi materi.



Gambar 24. Halaman Konfirmasi untuk Keluar

Halaman konfirmasi untuk keluar terdiri dari teks dan gambar. User dapat memilih “y” jika pasti menginginkan keluar dari program dan “t” untuk tetap di program.

4. Pengujian

Pengujian dilaksanakan melalui tahap *Alpha Testing* dan *Beta Testing*. Untuk pengujian *Alpha Testing* sendiri dilakukan *Black Box testing* dan pengujian dari ahli. Pengujian *black box* dilakukan oleh peneliti sendiri dengan tujuan untuk melihat apakah fungsi – fungsi pada multimedia pembelajaran sudah berjalan dengan baik atau belum. Jika masih ada kekurangan, maka dilakukan perbaikan sehingga fungsi – fungsi dapat berjalan dengan baik. Selanjutnya untuk validasi ahli adalah validasi yang dilakukan oleh ahli pada bidangnya. Multimedia pembelajaran ini divalidasi oleh dua orang ahli media. Sedangkan ahli materi terdiri dari tiga orang ahli materi.

Pada pengujian *Beta Testing* dilaksanakan pada responden dengan jumlah 30 responden.

B. Hasil Pengujian

1. Alpha Testing

a. Uji Fungsi Navigasi

Uji fungsi dilakukan dengan menjalankan multimedia pemrograman dasar dan mengecek fungsi – fungsi yang berjalan. Tabulasi fungsi navigasi multimedia pembelajaran disajikan pada Tabel 8 - 16.

Tabel 8. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi Halaman Awal

No	Navigasi	Fungsi yang Dirancang	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak
1	Tombol "Skip"	Menuju halaman awal	✓	
2	Tombol "Start"	Menuju halaman beranda	✓	

Tabel 9. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi Halaman Isi

No	Navigasi	Fungsi yang Dirancang	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak
1	Tombol Beranda	Menuju halaman beranda	✓	
2	Tombol Pendahuluan	Menuju halaman pendahuluan	✓	
3	Tombol Materi	Menuju halaman materi	✓	
4	Tombol Soal	Menuju halaman soal	✓	
5	Tombol Petunjuk	Menuju halaman petunjuk	✓	
6	Tombol Profil	Menuju halaman profil	✓	
7	Tombol Keluar	Menuju halaman konfirmasi	✓	
8	Tombol "Next"	Untuk menuju halaman selanjutnya	✓	
9	Tombol "Back"	Untuk menuju halaman sebelumnya	✓	

Tabel 10. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi Halaman Pendahuluan

No	Navigasi	Fungsi yang Dirancang	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak
1.	Tombol Tujuan	Menuju halaman tujuan	✓	
2.	Tombol KD	Menuju halaman Kompetensi Dasar	✓	

Tabel 11. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi Halaman Materi

No	Navigasi	Fungsi yang Dirancang	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak
1	Tombol KD 1	Menuju Halaman KD 1	✓	
2	Tombol KD 2	Menuju Halaman KD 2	✓	
3	Tombol KD 3	Menuju Halaman KD 3	✓	
4	Tombol KD 4	Menuju Halaman KD 4	✓	

Tabel 12. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi KD 1

No	Navigasi	Fungsi yang Dirancang	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak
1	Tombol "Pengertian Algoritma"	Untuk masuk ke materi Pengertian algoritma	✓	
2	Tombol "Algoritmanya"	Untuk menjalankan algoritma memindahkan air	✓	
3	Tombol "Pengertian Bahasa Pemrograman"	Untuk masuk ke materi Pengertian bahasa pemrograman	✓	
4	Tombol "Struktur Algoritma"	Untuk masuk ke materi struktur algoritma	✓	
5	Tombol "Pengertian Variabel dan Konstanta"	Untuk masuk ke materi pengertian variabel dan konstanta	✓	
6	Tombol "Pengertian Tipe Data"	Untuk masuk ke materi pengertian tipe data	✓	

Tabel 13. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi KD 2

No	Navigasi	Fungsi yang Dirancang	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak
1	Tombol "Pengenalan Operator"	Untuk masuk ke materi pengenalan operator	✓	
2	Tombol "Pengenalan Notasi Algoritma"	Untuk masuk ke materi pengenalan notasi algoritma	✓	
3	Tombol "Pengenalan Tools Flowchart"	Untuk masuk ke materi Pengenalan Tools Flowchart	✓	
4	Tombol "Pengenalan Variabel dan Konstanta"	Untuk masuk ke materi pengenalan variabel dan konstanta	✓	
5	Tombol "Pengenalan Tipe Data, Operator dan Ekspresi"	Untuk masuk ke materi pengenalan tipe data, operator dan ekspresi	✓	

Tabel 14. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi KD 3

No	Navigasi	Fungsi yang Dirancang	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak
1	Tombol "Definisi Percabangan"	Untuk masuk ke materi definisi percabangan	✓	
2	Tombol "Percabangan Kondisi 1"	Untuk masuk ke materi percabangan kondisi 1	✓	
3	Tombol "Flowchart Percabangan Kondisi 1"	Menuju halaman tutorial percabangan 1	✓	
4	Tombol "Percabangan Kondisi 2"	Untuk masuk ke materi percabangan kondisi 2	✓	
5	Tombol "Flowchart Percabangan Kondisi 2"	Menuju halaman tutorial percabangan 2	✓	

6	Tombol "Percabangan Kondisi Lebih dari 2"	Untuk masuk ke materi percabangan kondisi lebih dari 2	✓	
7	Tombol "Flowchart Percabangan Kondisi lebih dari 2"	Menuju halaman tutorial percabangan lebih dari 2	✓	

Tabel 15. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi KD 4

No	Navigasi	Fungsi yang Dirancang	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak
1	Tombol "Definisi Pengulangan"	Untuk masuk ke materi definisi pengulangan	✓	
2	Tombol "Pernyataan For"	Untuk masuk ke materi pernyataan for	✓	
3	Tombol Sub "Pernyataan For"	Menuju halaman tutorial For	✓	
4	Tombol "Menaik(Ascending)"	Menuju halaman for menaik(Ascending)	✓	
5	Tombol "Menurun(Decending)"	Menuju halaman for menurun(Decending)	✓	
6	Tombol "Pernyataan While"	Untuk masuk ke materi pernyataan while	✓	
7	Tombol Sub "Pernyataan Whiler"	Menuju halaman tutorial While	✓	
8	Tombol "Pernyataan Do While"	Untuk masuk ke materi pernyataan Do While	✓	
9	Tombol Sub "Pernyataan Do While"	Menuju halaman tutorial Do While	✓	

Tabel 16. Tabel Hasil Uji Fungsi Navigasi Halaman Soal dan Konfirmasi

No	Navigasi	Fungsi yang Dirancang	Hasil Pengujian	
			Sesuai	Tidak
Halaman Soal				
1	Tombol "Masuk"	Masuk ke soal	✓	

Halaman Keluar				
2	Tombol "Y"	Keluar dari multimedia pembelajaran	✓	
3	Tombol "T"	Kembali ke halaman home	✓	

b. White Box

1) Ahli Media

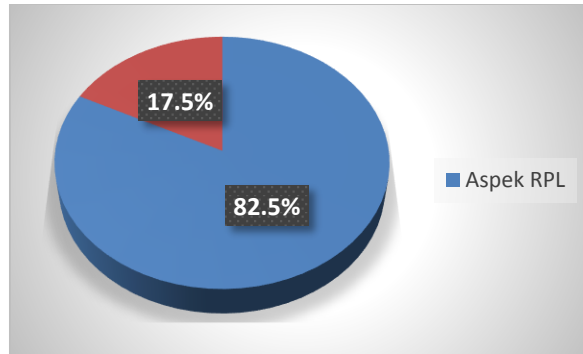
Validasi dilakukan oleh ahli media yang terdiri dari dua orang dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil uji validasi isi berupa angket penilaian dari ahli media dengan meninjau aspek rekayasa perangkat lunak dan desain. Penilaian dilakukan dengan mengisi angket dengan skala 1-5 dan memberikan saran untuk perbaikan.

Dari hasil validasi yang dilaksanakan, berikut hal – hal yang harus direvisi beserta saran dari ahli media:

- a) Pada halaman materi disamakan *font size* dan tata letaknya.
- b) Untuk kuis/soal diperbaiki warna *font* dan besar kecilnya *font*.
- c) Diberi tambahan latihan dengan model *drag and drop*.
- d) Redaksi dan penulisan teks ditinjau ulang.
- e) Huruf pada soal nomor 7 di kuis dilengkapi.
- f) Huruf tulisan pada intro diperbesar.

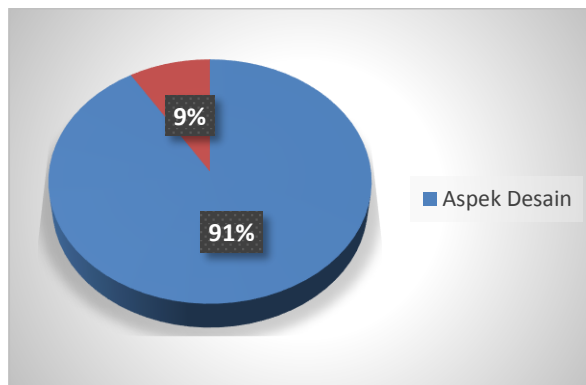
Setelah saran dan masukan digunakan untuk memperbaiki multimedia pembelajaran, selanjutnya data angket berupa skor dari ahli media dikonversikan dengan skala 1-5.

Hasil dari rata – rata jumlah skor angket disajikan dalam bentuk diagram, persentase perolehan nilai dari nilai maksimal menjadi seperti pada Gambar 25 dan 26.



Gambar 25. Diagram Penilaian Ahli Media pada Aspek RPL

Gambar 25 menyajikan diagram aspek RPL yang dinilai oleh ahli media. Nilai yang diperoleh mencapai kelayakan 82,5% dari maksimal 100%.



Gambar 26. Diagram Penilaian Ahli Media pada Aspek Desain

Gambar 26 menyajikan diagram aspek desain yang dinilai oleh ahli media. Nilai yang diperoleh mencapai kelayakan 91% dari maksimal 100%.

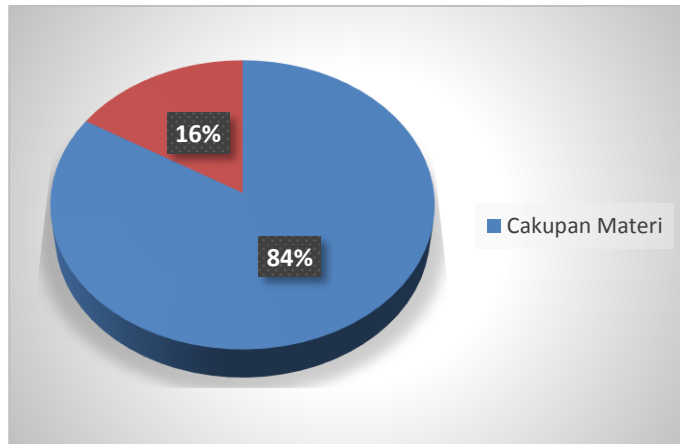
2) Ahli Materi

Validasi dilakukan oleh ahli materi yang terdiri dari satu orang dosen program studi pendidikan teknik informatika UNY dan dua orang guru yang mengajar mata pelajaran pemrograman dasar pada kelas X. Hasil uji validasi isi berupa angket penilaian dari ahli materi dengan meninjau cakupan materi dan kualitas. Penilaian dilakukan dengan mengisi angket dengan skala 1-5 dan memberikan saran untuk perbaikan.

Dari hasil validasi yang dilaksanakan, berikut hal – hal yang harus direvisi beserta saran dari ahli materi:

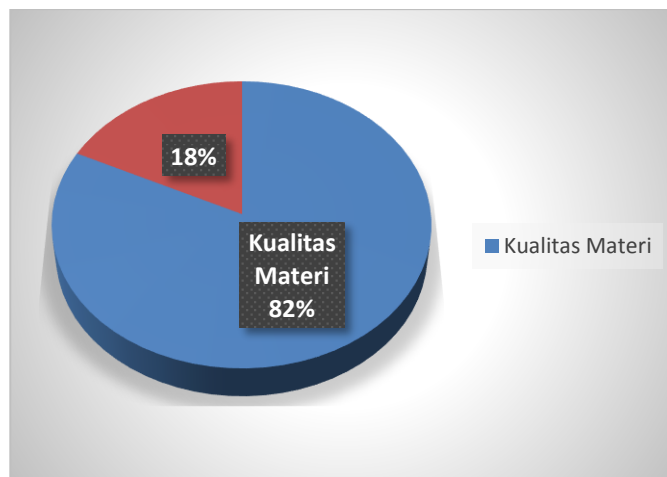
- a) Penambahan konsep algoritma pada materi kompetensi dasar pertama.
- b) Ditambah umpan balik pada soal yang salah.
- c) Pada soal diberi tombol keluar agar siswa bisa memilih untuk melanjutkan menu lain.
- d) Soal diberi pilihan untuk bisa *back* dan *skip* agar siswa bisa meninjau kembali jawaban yang dirasa belum pasti.
- e) Soal/kuis diberi durasi.

Setelah saran dan masukan digunakan untuk memperbaiki multimedia pembelajaran, selanjutnya data angket berupa skor dari ahli materi dikonversikan dengan skala 1-5. Hasil perolehan rata – rata jumlah disajikan dalam bentuk diagram, persentase peroleh nilai dari nilai maksimal menjadi seperti pada Gambar 27 dan 28.



Gambar 27. Diagram Penilaian Ahli Materi pada Aspek Cakupan Materi

Gambar 27 menyajikan diagram aspek cakupan materi yang dinilai oleh ahli materi. Nilai yang diperoleh mencapai kelayakan 84% dari maksimal 100%.

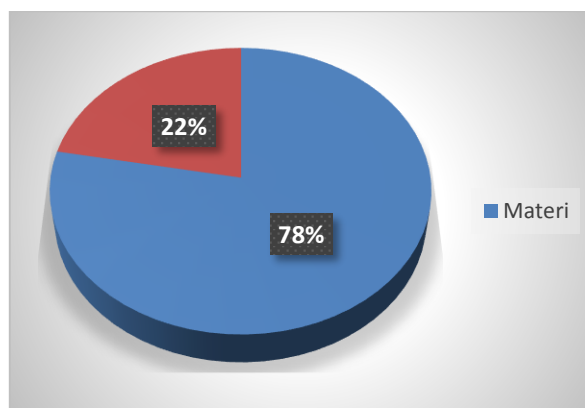


Gambar 28. Diagram Penilaian Ahli Materi pada Aspek Kualitas Materi

Gambar 28 menyajikan diagram aspek kualitas materi yang dinilai oleh ahli materi. Nilai yang diperoleh mencapai kelayakan 82% dari maksimal 100%.

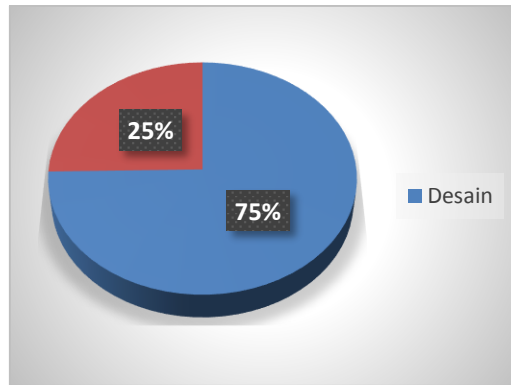
2. Beta Testing

Setelah melakukan *Alpha testing*, pengembang melakukan revisi multimedia pembelajaran seperti yang telah disarankan oleh para ahli. Setelah selesai melakukan revisi multimedia pembelajaran, dilakukan pengujian *beta testing*. *Beta testing* dilakukan oleh responden yang terdiri dari 30 orang siswa yang menerima mata pelajaran pemrograman dasar. Hasil uji kepada responden ini berupa penilaian angket dan saran masukan perbaikan multimedia pembelajaran. Dari hasil uji yang dilaksanakan, kategori yang diperoleh adalah **layak** dengan total rata – rata keseluruhan adalah 91,3. Dari hasil pengujian tiap aspek memperoleh hasil persentase yang disajikan pada Gambar 29 - 31.



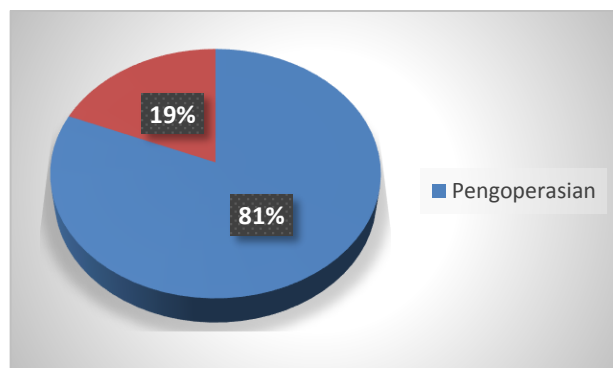
Gambar 29. Diagram Penilaian Responden pada Aspek Materi

Gambar 29 menyajikan diagram aspek materi yang dinilai oleh responden. Nilai yang diperoleh mencapai kelayakan 78% dari maksimal 100%.



Gambar 30. Diagram Penilaian Responden pada Aspek Desain

Gambar 30 menyajikan diagram aspek desain yang dinilai oleh responden. Nilai yang diperoleh mencapai kelayakan 75% dari maksimal 100%.



Gambar 31. Diagram Penilaian Responden pada Aspek Pengoperasian

Gambar 31 menyajikan diagram aspek pengoperasian yang dinilai oleh responden. Nilai yang diperoleh mencapai kelayakan 81% dari maksimal 100%.

Dari uji responden pula didapat saran dari siswa sebagai responden:

- Multimedia pembelajaran diberi *background* agar menarik.
- Menu *help* diperjelas.
- Animasi ditambah agar lebih menarik.

C. Pembahasan

Tahap pengembangan multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK adalah perencanaan, desain, pengembangan, dan pengujian. Tahap perencanaan dilakukan melalui observasi dengan memperoleh data kompetensi dasar, tujuan pengembangan dan kebutuhan sumber daya. Selanjutnya adalah tahap desain yang dilakukan dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. Kemudian dari desain yang terbuat dilanjutkan ke tahap pengembangan yang dilakukan menggunakan aplikasi – aplikasi pendukung yaitu coreldraw, adobe captivate, dan wondershare quizcreator. Setelah komponen – komponen penyusun dibuat, disatukan menjadi satu multimedia pembelajaran. Tahap yang selanjutnya adalah pengujian.

Pengujian fungsi – fungsi navigasi pada *alpha testing* didapatkan semua fungsi navigasi berjalan sesuai dengan fungsinya. Pada uji kelayakan menggunakan aspek dari segi ahli media dan ahli materi untuk pengujian *alpha testing* mendapatkan hasil sebagai berikut:

1. Ahli Media

Dari ahli media didapatkan rata – rata keseluruhan adalah **94** yang jika dikonversikan sesuai panduan tabel konversi ahli media mendapatkan kategori **sangat layak**. Untuk kategori tiap aspek, diperoleh kategori layak untuk aspek rekayasa perangkat lunak dengan rata – rata penilaian 16,5 dan persentase 82,5%. Sedangkan untuk aspek desain mendapat kategori sangat layak dengan nilai rata – rata 77,5 dan persentase dari nilai maksimal adalah 91%.

2. Ahli Materi

Dari ahli materi didapatkan rata – rata keseluruhan adalah **74,67** yang jika dikonversikan sesuai panduan tabel konversi ahli materi mendapatkan kategori **layak**. Untuk kategori tiap aspek, diperoleh kategori layak untuk aspek cakupan materi dengan rata – rata penilaian 37,67 dan persentase terhadap nilai maksimal adalah 84%. Sedangkan untuk aspek kualitas materi mendapat kategori layak dengan nilai rata – rata 37 dan persentase terhadap nilai maksimal adalah 82%.

Pengujian *beta testing* yang dilakukan kepada responden siswa kelas X SMK sebanyak 30 mendapatkan nilai rata – rata keseluruhan adalah **91,33** sehingga apabila dikonversikan menjadi kategori **layak**.

Mengacu pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Rivai Yudya Saputra(2013) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Komponen Komputer dan Instalasi Sistem Operasi berbasis Multimedia" yang menggunakan pengujian dari ahli sebagai pengujian *alpha testing* dan untuk *beta testing* menggunakan pengujian responden siswa sebagai uji coba instrumen dan uji kelayakan responden, maka hasil di atas sesuai. Hal ini dikarenakan standar yang digunakan untuk menghitung rata – rata hasil angket pada masing – masing aspek menghasilkan minimal kategori layak.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian pengembangan multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK menghasilkan produk multimedia pembelajaran yang berisikan materi dengan empat kompetensi dasar dan dilengkapi dengan video tutorial pembuatan *flowchart* pada setiap struktur algoritmanya. Pada multimedia pembelajaran ini terdapat juga latihan soal yang memungkinkan siswa untuk berlatih mengerjakan soal mengenai pemrograman dasar pada kelas X.
2. Pengujian multimedia pembelajaran tersebut dilaksanakan pada tahap pertama adalah *alpha testing* melalui uji unjuk kerja fungsi navigasi. Unjuk kerja pada multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK berjalan dengan sesuai pada setiap navigasi dan fungsinya.
3. Pengujian *alpha testing* yang selanjutnya melibatkan ahli media serta ahli materi yaitu:
 - a. Hasil uji dari ahli media mendapatkan kategori **sangat layak** sesuai dengan kategori penilaian pada instrumen oleh ahli media.
 - b. Hasil uji dari ahli materi mendapatkan kategori **layak** sesuai dengan kategori penilaian pada instrumen oleh ahli materi.

4. Hasil tanggapan siswa mengenai multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK yang masuk ke dalam pengujian *beta testing* mendapatkan kategori **layak**.

B. Keterbatasan

Keterbatasan dalam penelitian ini antara lain:

1. Multimedia pembelajaran belum mendukung penggunaan *database*.
2. Penggunaan navigasi hanya menggunakan perintah klik dari *mouse*, belum bisa menggunakan *keyboard*.

C. Saran

Saran peneliti untuk pengembang atau penelitian selanjutnya dalam mengembangkan multimedia pembelajaran yang relevansi dengan multimedia pembelajaran pemrograman dasar adalah:

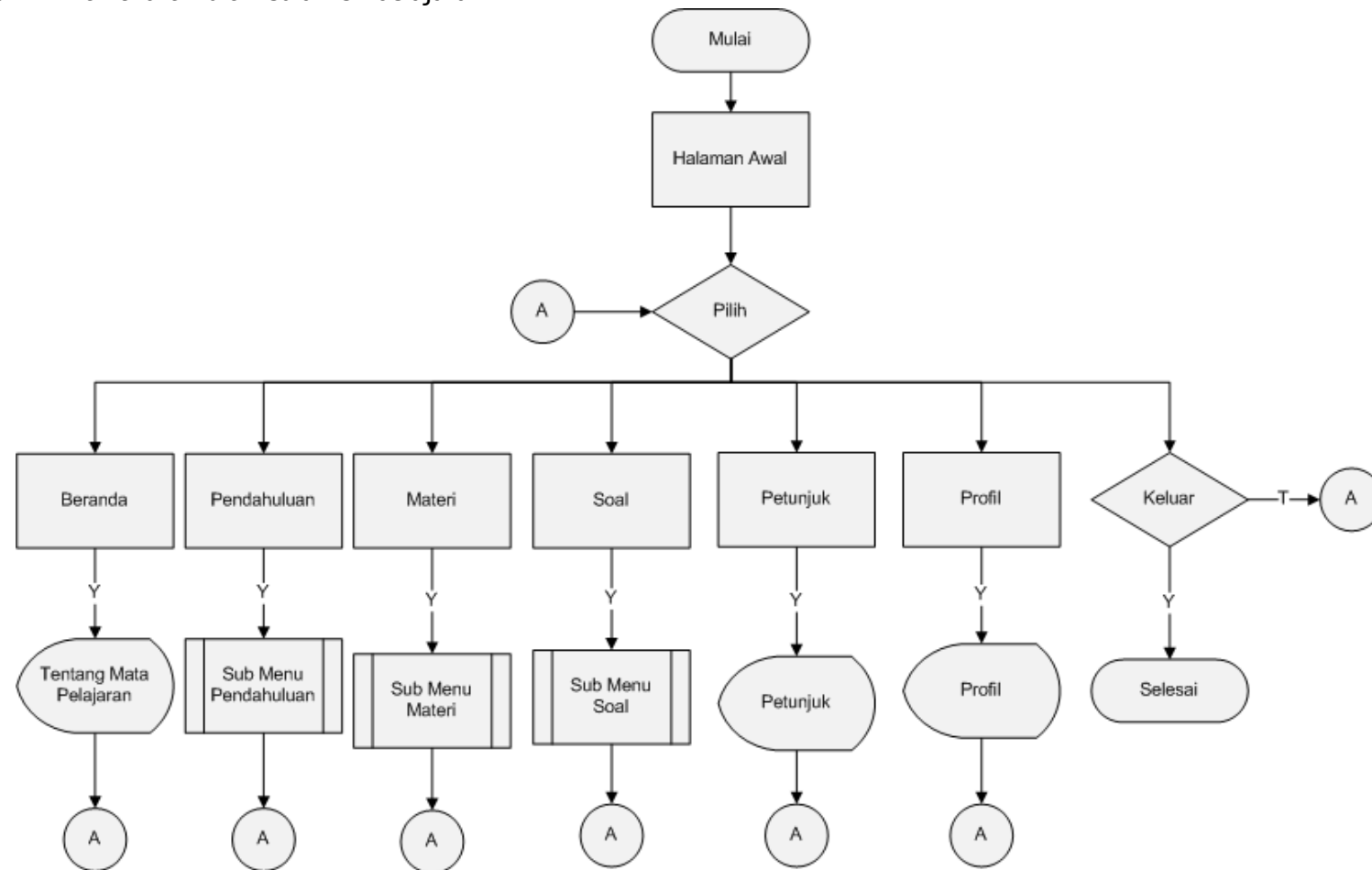
1. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan sebaiknya mendukung sistem database agar guru dapat memantau perkembangan siswa dari data yang telah *ter-record*.
2. Penggunaan navigasi lebih dibuat variatif tidak hanya klik dari mouse tapi bisa juga di scroll ataupun dioperasikan menggunakan tombol *keyboard*.

DAFTAR PUSTAKA

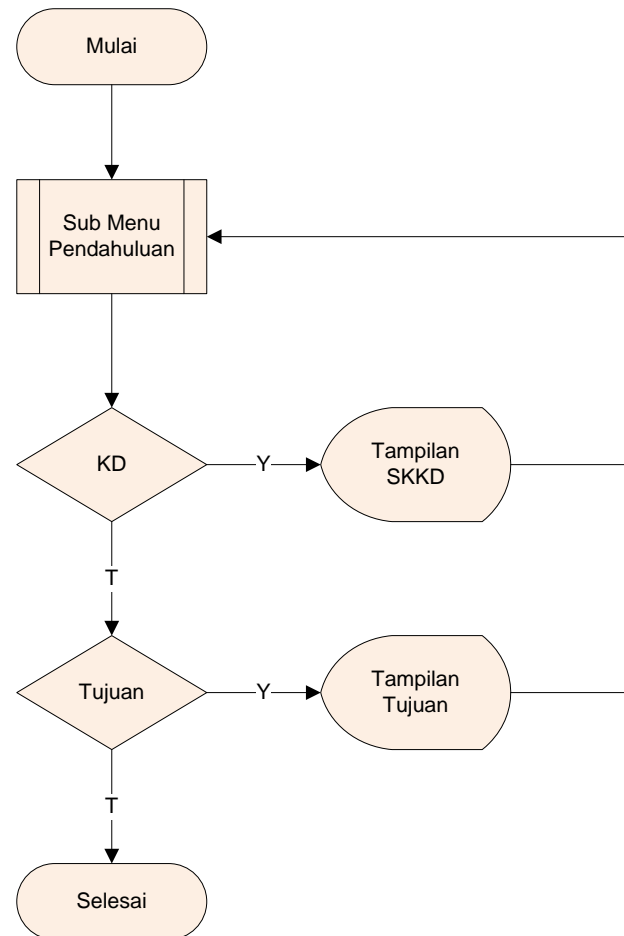
- Adi Pariartha, I. M., Parmiti, D. P., & Sudatha, I. W. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran IPA untuk Siswa Kelas VIII Semester 1 di SMP Negeri 3 Singaraja Tahun Pelajaran 2012/2013.
- Adri, M. (2007). Strategi Pengembangan Multimedia Instructional Design. *Jurnal Invotek Vol. VIII. No. 1 Februari 2007, ISSN 1411-3414*, 4.
- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for Learning*. USA: Allyn & Bacon.
- Asruamiati, N. (2013). *Adobe Flash*. Diambil kembali dari <http://noviaasrumiati.wordpress.com/2013/06/06/adobe-flash/>
- Binanto, I. (2010). *Multimedia Digital Dasar Teori + Pengembangannya*. Yogyakarta: ANDI Offset.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Isdianti, R. P. (2013). *Algoritma*. Diambil kembali dari Tipe data, Variabel, dan Konstanta: <http://regitat.blogspot.com/2013/06/tipe-datavariabeldan-konstanta.html>.
- Kharismaya, E. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) di SMK N 2 Depok Sleman Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Madjid, A. (2013). *Kurikulum 2013*. Diambil kembali dari http://www.academia.edu/4010381/Kurikulum_2013_SMK
- Mardika, I. N. Pengembangan Multimedia dalam Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris di SD. 15-16.
- Mayer, R. E. *12 Principles of Multimedia Learning*. Diambil kembali dari University of Hartford: http://www.hartford.edu/academics/faculty/fclld/data/documentation/technology/presentation/powerpoint/12_principles_multimedia.pdf
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Munir, R. (2011). *Algoritma & Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C*. Bandung: Informatika.

- Pressman, R. S. (2001). *Software Engineering*. New York: Thomas Casson.
- Saputra, R. Y. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Komponen Komputer dan Instalasi Sistem Operasi berbasis Multimedia*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2014). *Instructional Technologi and Media for Learning*. Pearson Education Limit.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- UNM, P. (2012). *Pengertian Pendidikan Kejuruan*. Diambil kembali dari <https://ptikunm.wordpress.com/2012/09/26/pengertian-pendidikan-kejuruan/>
- Wahono, R. S. (2006). Diambil kembali dari Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran: <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran>

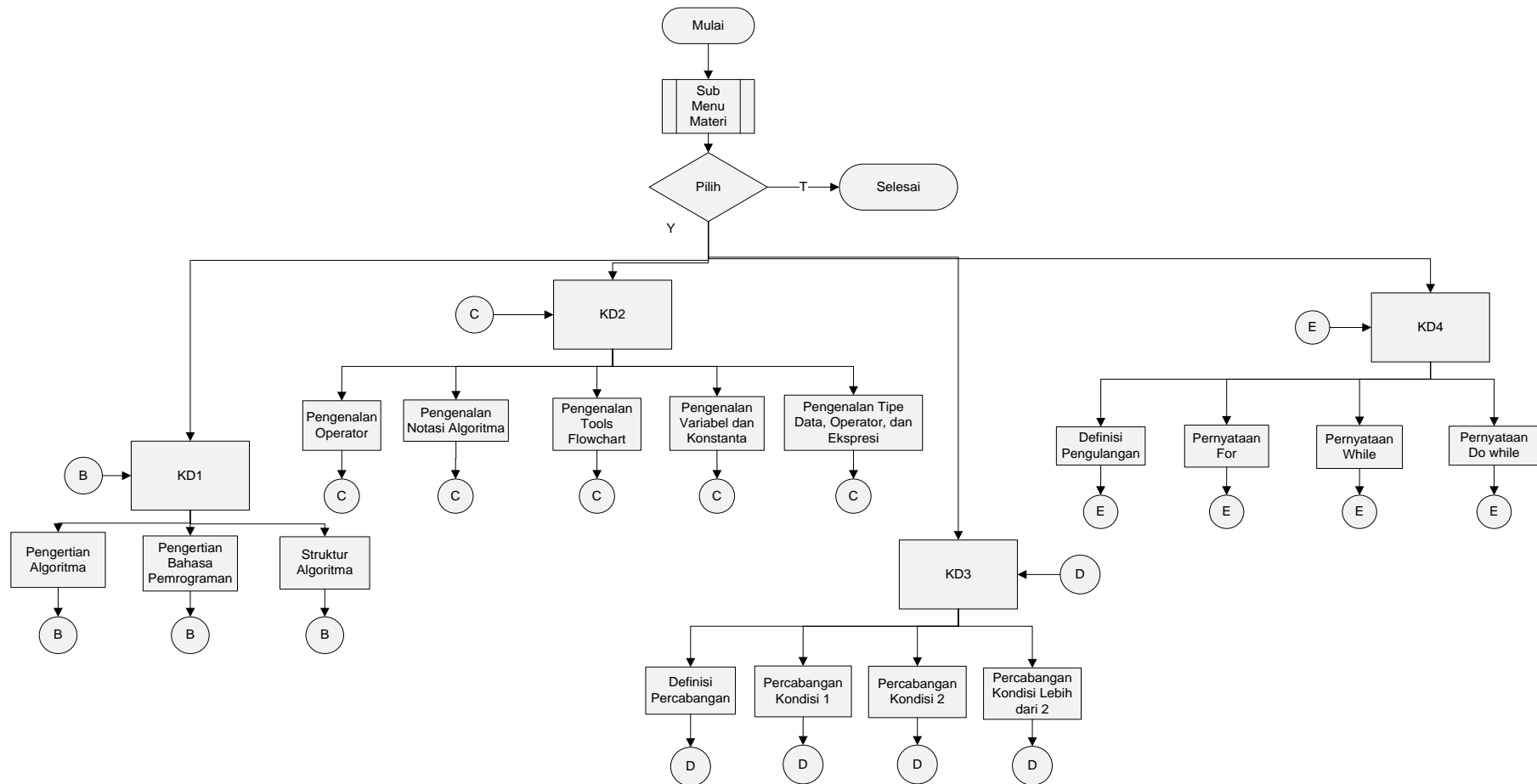
Lampiran 1. *Flowchart* Multimedia Pembelajaran



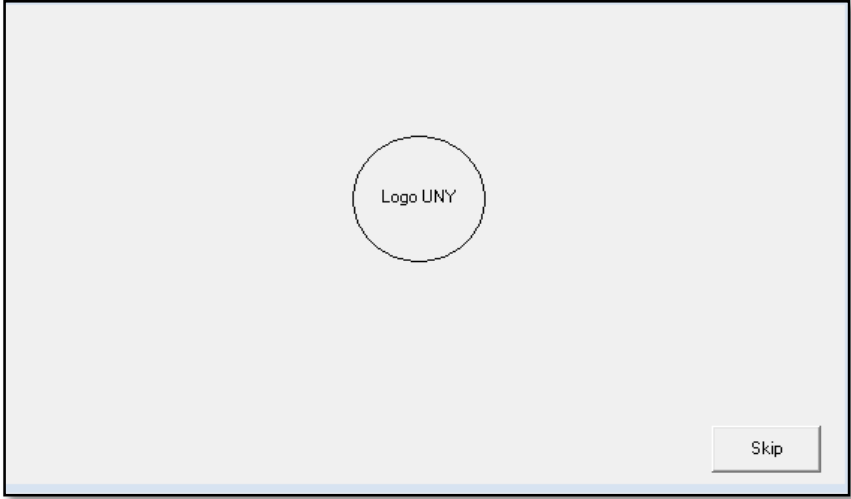
Lampiran 2. *Flowchart* Halaman Pendahuluan

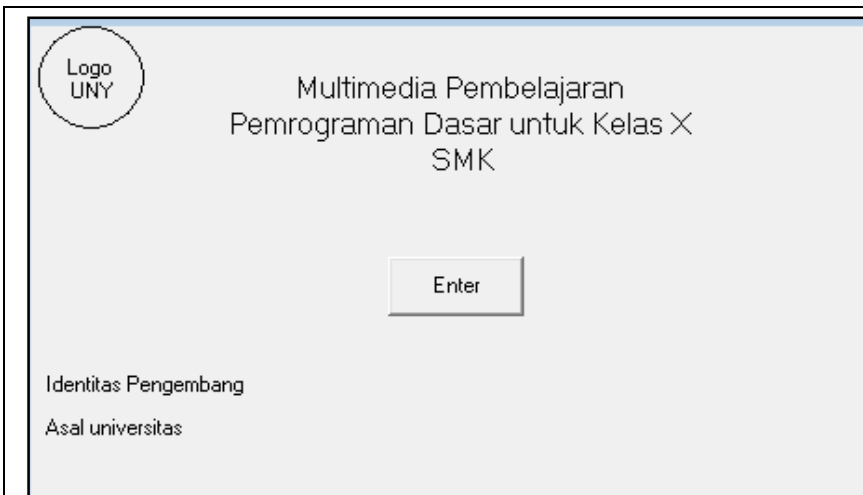


Lampiran 3. *Flowchart* Halaman Materi



Lampiran 4. *Storyboard*

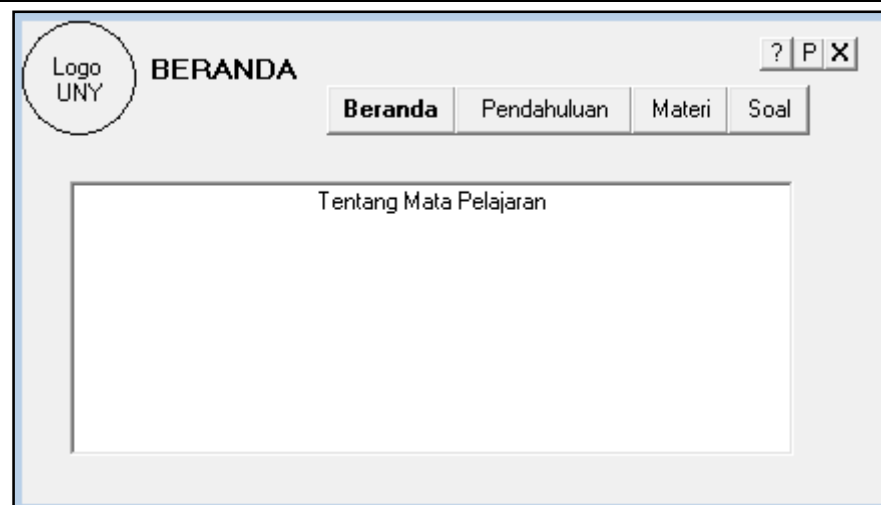
<i>Storyboard</i>	Penjelasan
	<p><i>Opening</i>, menggunakan <i>background</i> biru dan terdapat animasi gambar dan tulisan yang bergerak. Menjelaskan tentang gambaran mata pelajaran pemrograman dasar.</p>



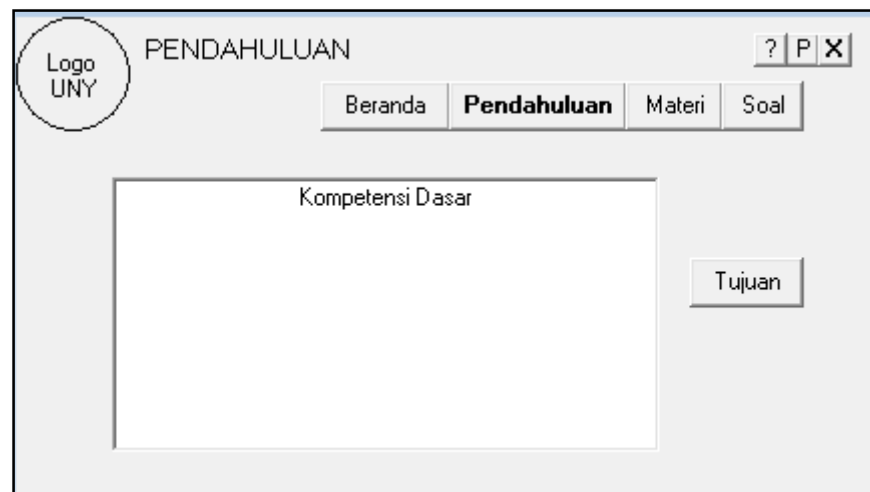
Halaman Awal berwarna biru terdapat Logo UNY dengan efek memutar. Pada halaman ini terdapat tombol *enter* untuk masuk ke media pembelajaran. Memiliki *background* lanjutan dari *opening intro*. Terdapat identitas pembuat dan almamater.



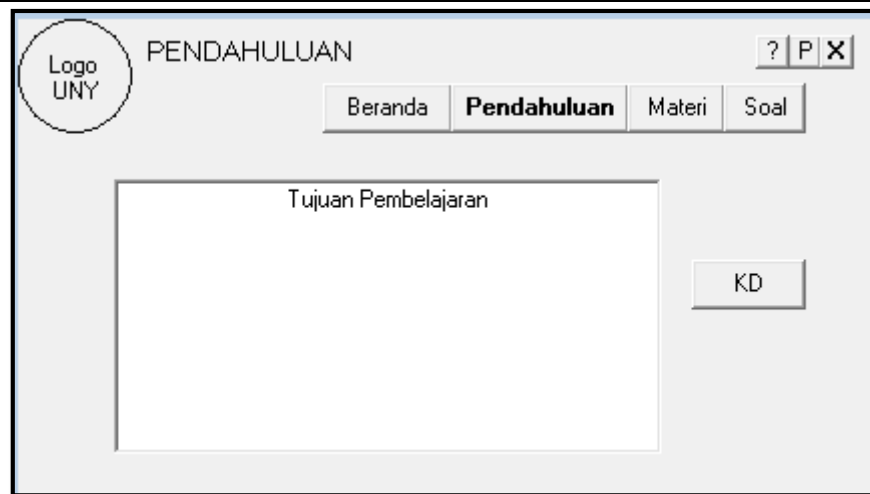
Halaman isi, berisikan logo UNY(efek mengkilap) pada kiri atas. Disebelahnya terdapat nama halaman yang sedang dioperasikan *user*. Terdapat menu utama yakni Beranda, Pendahuluan, Materi dan Soal. Menu lainnya adalah petunjuk, profil pengembang dan menu keluar di bagian kanan atas. Pada menu ini *background* tidak ada.



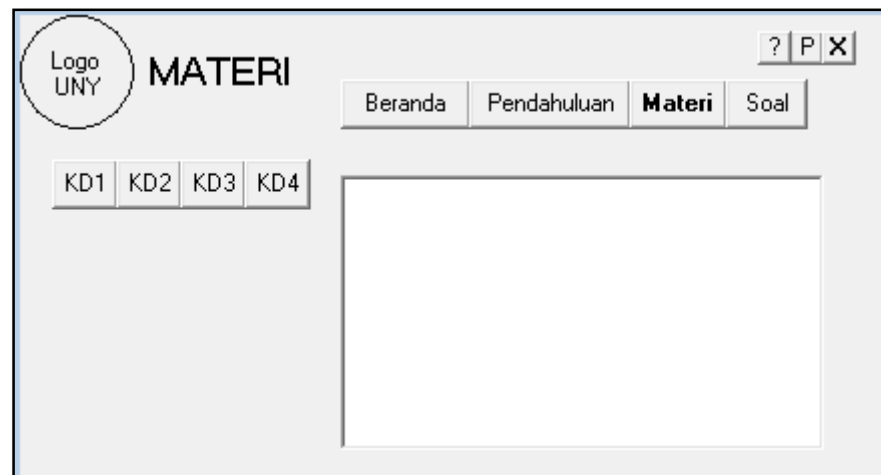
Pada halaman awal setelah masuk ke media pembelajaran terdapat halaman beranda. Bagian atas berisikan judul halaman, untuk halaman ini bertuliskan "Beranda". Pada kotak tengah terdapat isi penjelasan tentang mata pelajaran pemrograman dasar.



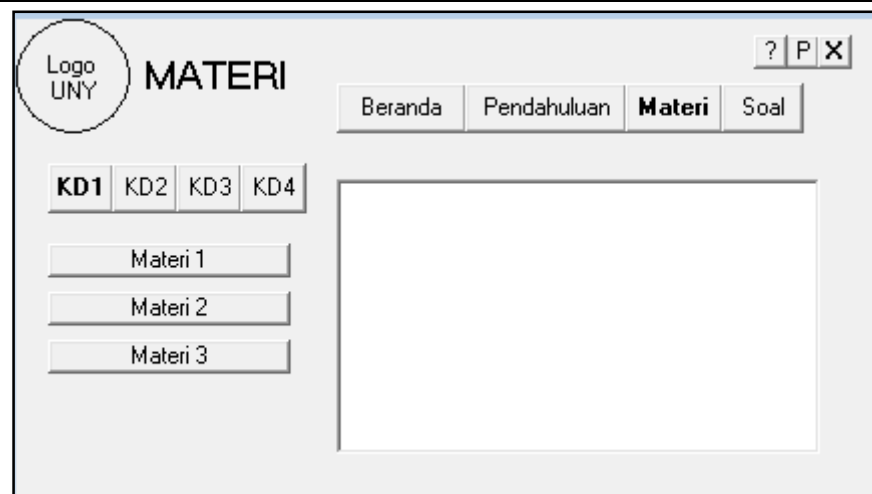
Halaman pendahuluan berisikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Tampilan teks kompetensi dasar ada di halaman pertama, selanjutnya untuk menuju halaman tujuan menggunakan tombol ke halaman selanjutnya.



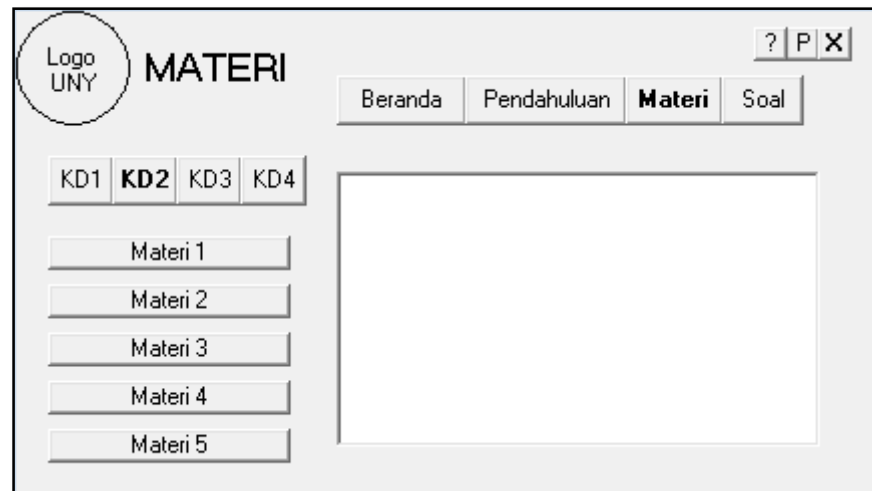
Setelah di klik halaman selanjutnya maka muncul halaman tujuan pembelajaran. Untuk kembali ke halaman kompetensi dasar, pengguna bisa menggunakan tombol yang tersedia, atau ingin menuju menu lainpun bisa dilakukan.



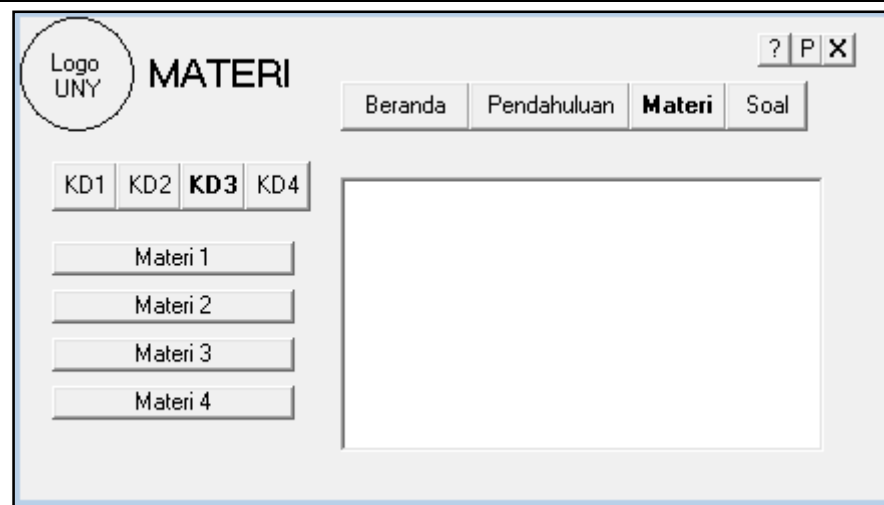
Menu utama materi menyediakan empat sub menu, yaitu KD1 sampai KD4. Pengguna memilih tiap – tipa KD dengan mengeklik salah satunya.



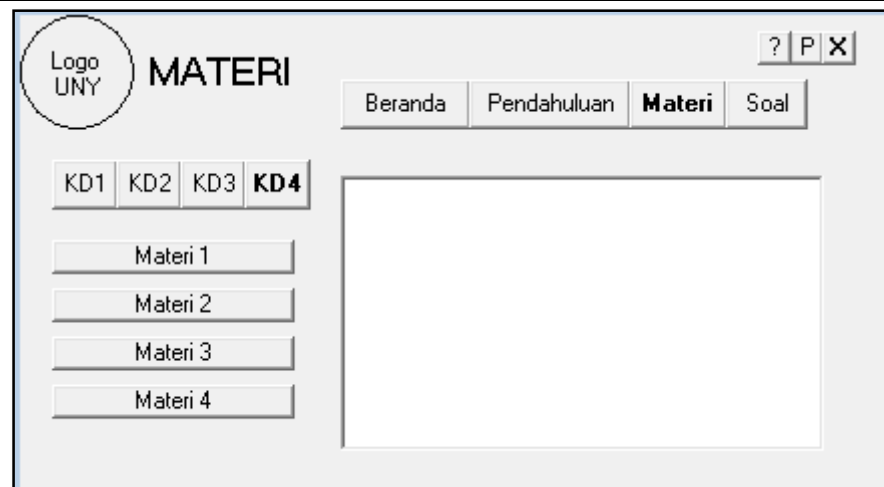
Apabila KD1 dipilih, maka tampilan akan seperti rancangan di samping. Terdapat sub menu lagi berisikan tombol menuju materi 1 – 3 pada KD 1. Materi 1 – 3 diklik, maka muncul teks isi materi pada kotak sebelah kanannya.



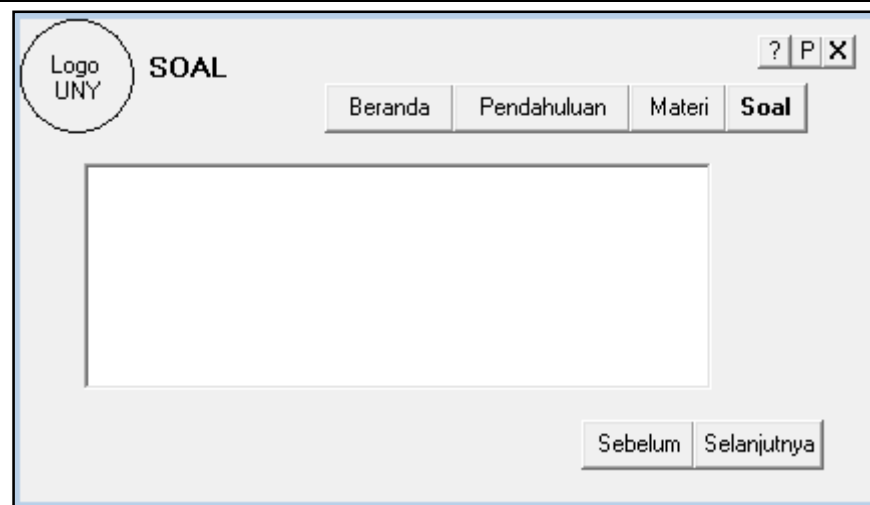
Apabila KD2 dipilih, maka tampilan akan seperti rancangan di samping. Terdapat sub menu lagi berisikan tombol menuju materi 1 – 5 pada KD 2.



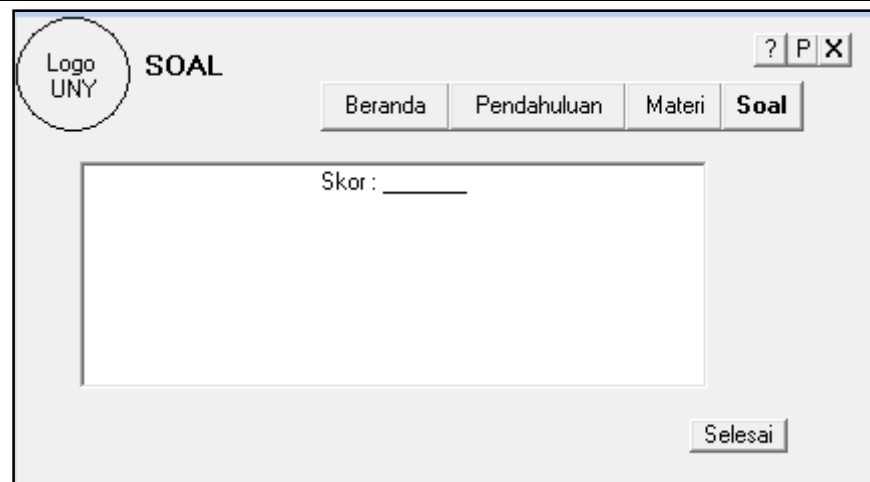
Apabila KD3 dipilih, maka tampilan akan seperti rancangan di samping. Terdapat sub menu lagi berisikan tombol menuju materi 1 – 4 pada KD 3.



Apabila KD4 dipilih, maka tampilan akan seperti rancangan di samping. Terdapat sub menu lagi berisikan tombol menuju materi 1 – 4 pada KD 4.



Halaman soal berisikan soal yang terdapat pada tengah halaman, sedangkan bagian bawah adalah navigasi untuk lanjut atau kembali.



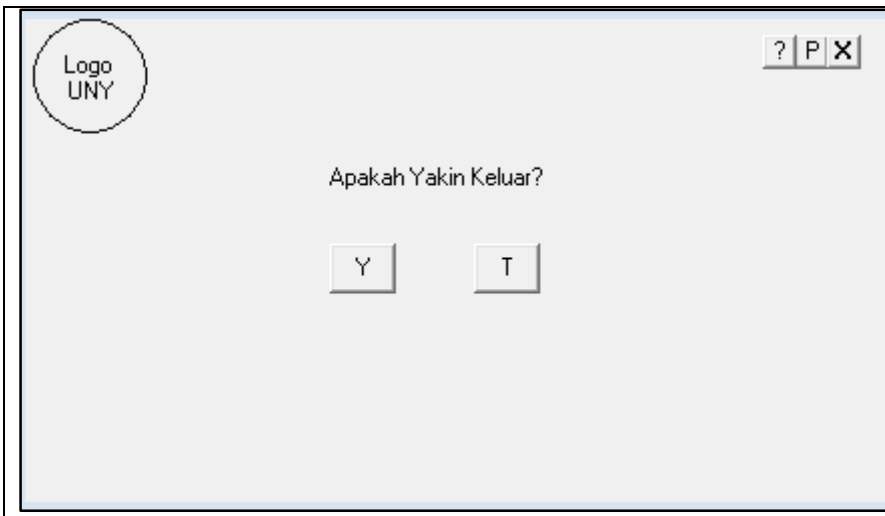
Halaman soal paling akhir terdapat hasil yang diperoleh oleh pengguna apabila telah selesai mengerjakan soal latihan. Penjelasan hasilnya antara lain jumlah skor dan tuntas atau tidaknya.



Menu petunjuk berisikan gambar penjelasan tombol – tombol pada seluruh multimedia pembelajaran. Untuk melihat satu gambar ke gambar lainnya menggunakan tombol lanjut dan kembali.



Halaman profil berisikan identitas pengembang dan pembimbing. Berisi foto dan teks.



Halaman konfirmasi untuk keluar. Apabila pengguna menekan tombol *exit(x)* maka akan muncul halaman konfirmasi apakah benar akan keluar. Terdapat dua pilihan, Y yang berarti ya, dan Y yang berarti tidak. Apabila pengguna menekan Y maka ia akan langsung keluar dari program multimedia pembelajaran. Apabila menekan T maka pengguna akan kembali ke halaman beranda.

Lampiran 5. *Action Script*

Penggunaan actionscript 2.0 pada program adobe flash cs6 yang digunakan pada multimedia pembelajaran pemrograman dasar untuk kelas X SMK adalah sebagai berikut:

Actionscript	Penjelasan
<pre>replay.onRelease = function() { gotoAndPlay(1); } stop();</pre>	Script pada buton untuk masuk ke scene 1 setelah di klik.
<pre>fscommand("fullscreen", true);</pre>	Script agar multimedia pembelajaran mempunyai tampilan penuh pada layar.
<pre>stop();</pre>	Script untuk melakukan pemberhentian animasi.
<pre>on (release) { nextFrame(); }</pre>	Script pada buton untuk beralih ke frame selanjutnya.
<pre>on (release) { prevFrame(); }</pre>	Script pada buton untuk beralih ke frame sebelumnya.
<pre>on(release) { gotoAndStop(2); }</pre>	Script untuk menuju ke frame 2 apabila buton di klik.
<pre>if_1.loadMovie("looping/if1.swf");</pre>	Digunakan untuk me- <i>load</i> file dengan ekstensi .swf lain.
<pre>unloadMovieNum(10);</pre>	Digunakan untuk menutup multimedia pembelajaran.

Lampiran 6. Instrumen Ahli Media

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Berilah tanda checklist (√) pada pilihan SB, B, C, K, SK yang disediakan sesuai dengan keyakinan masing – masing untuk penilaian media pembelajaran skripsi berjudul **“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK”**.

Dengan keterangan sebagai berikut:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

A. Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
1.	Kemandirian dalam penggunaan multimedia pembelajaran					
2.	Kemudahan menjalankan multimedia pembelajaran					
3.	Keefektifan pemeliharaan multimedia pembelajaran					
4.	Pemanfaatan sumber daya dan <i>source</i> program untuk pengembangan media lain yang relevan					
5.	Kekomunikatifan multimedia pembelajaran					
6.	Ketepatan pemilihan jenis teks pada multimedia pembelajaran					
7.	Ketepatan penggunaan audio pada multimedia pembelajaran					
8.	Ketepatan gambar pada multimedia pembelajaran dengan isi					
9.	Ketepatan penggunaan intro pada multimedia pembelajaran					

Lampiran 7. Instrumen Ahli Materi

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Berilah tanda *checklist* (√) pada pilihan SB, B, C, K, SK yang disediakan sesuai dengan keyakinan masing – masing untuk penilaian materi pada multimedia pembelajaran skripsi berjudul **“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK”**.

Dengan keterangan sebagai berikut:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

A. Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
1.	Kejelasan pendahuluan mata pelajaran					
2.	Kejelasan kompetensi dasar dan tujuan pada multimedia pembelajaran					
3.	Kejelasan sasaran program pada pendahuluan materi					
4.	Kesesuaian tujuan dengan kurikulum					
5.	Ketercakupan kompetensi dasar dalam media pembelajaran					
6.	Ketepatan isi materi dalam media pembelajaran					
7.	Ketercakupan kompetensi dasar pada isi materi					
8.	Keruntutan penyampaian isi materi					
9.	Ketepatan tingkat penyampaian materi					

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
10.	Kejelasan materi dan pembahasan					
11.	Kejelasan animasi yang mendukung materi					
12.	Kemudahan materi untuk dipahami					
13.	Daya tarik materi untuk dipelajari					
14.	Kualitas materi untuk siswa setingkat SMK					
15.	Kesesuaian soal latihan pada multimedia pembelajaran dengan materi					
16.	Kesinambungan urutan soal dengan runtutan materi					
17.	Kejelasan latihan soal					
18.	Ketepatan umpan balik materi					

B. Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 8. Instrumen Responden

ANGKET RESPONDEN

Nama Siswa : _____

Kelas/No. : _____

Berilah tanda *checklist* (√) pada pilihan SS, S, R, TS, atau STS yang disediakan sesuai dengan keyakinan masing – masing untuk penilaian multimedia pembelajaran skripsi berjudul **“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK”**.

Dengan keterangan sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

R = Ragu - Ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

A. Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Multimedia pembelajaran menampilkan KD dan tujuan secara jelas					
2.	Isi materi dalam multimedia pembelajaran ini memiliki kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					
3.	Materi dalam multimedia pembelajaran ini mudah dipelajari dan dipahami					
4.	Latihan pada multimedia pembelajaran jelas dan mudah dipahami cara pengerjaannya					
5.	Materi memiliki umpan balik yang baik					

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
6.	Multimedia pembelajaran sangat komunikatif					
7.	Media pembelajaran memiliki tampilan teks yang tepat					
8.	Multimedia pembelajaran memiliki audio sebagai <i>backsound</i> yang tepat					
9.	Gambar pada multimedia pembelajaran sesuai dengan tema					
10.	Multimedia pembelajaran memiliki intro dengan audio yang tepat					
11.	Penggunaan audio pada buton sudah tepat					
12.	Navigasi terdapat pada tempat yang tepat					
13.	Setiap menggunakan navigasi dilakukan dengan mudah dan jelas					
14.	Navigasi terdapat pada tempat yang konstan					
15.	Warna tema memiliki warna dasar yang baik					
16.	Multimedia pembelajaran ini memiliki kesesuaian warna yang tepat antara pewarnaan teks, gambar hingga <i>background</i>					
17.	Animasi yang mendukung sudah tepat					
18.	Penggunaan animasi sesuai dengan tema pendidikan dan sesuai untuk tingkat SMK					
19.	Media pembelajaran ini memiliki penggunaan permintaan konfirmasi yang sesuai					
20.	Tampilan menu help sudah tepat					
21.	Menu – menu yang tersedia tepat penempatannya					
22.	Menu help jelas dan mudah dipahami					
23.	Multimedia pembelajaran ini sangat menarik untuk digunakan belajar					
24.	Multimedia pembelajaran ini dapat digunakan untuk membantu dalam proses menerima pembelajaran di kelas					

B. Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Responden,

Lampiran 9. Hasil Validasi Instrumen

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel


Kepada Yth,
Bapak/Ibu ...Drs. Suparman, M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
di Fakultas Teknik UNY


Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

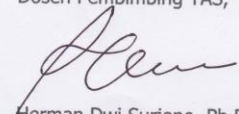
Nama : Nur Hidayah
NIM : 10520241023
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran
Pemrograman Dasar untuk SMK

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap
instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan,
bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian
TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 25 Juli 2014
Pemohon,

Nur Hidayah
NIM 10520241023

Mengetahui,
Kaprodi P.T. Informatika,

Dr. Ratna Wardani
NIP. 19701218 200501 2 001

Dosen Pembimbing TAS,

Herman Dwi Surjono, Ph.D
NIP.19640205 198703 1 001

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Supaman, M.Pd
NIP : 19491231 197803 1 004
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Nur Hidayah
NIM : 10520241023
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran
Pemrograman Dasar untuk SMK

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan untuk penelitian
☐ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 Juli 2014

Validator,

Dr. Supaman, M.Pd
NIP. 19491231 197803 1 004

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Muhammad Munir M Pd
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Nur Hidayah
NIM : 10520241023
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran
Pemrograman Dasar untuk SMK

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap
instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan,
bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian
TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 25 Juli 2014

Pemohon,



Nur Hidayah
NIM 10520241023

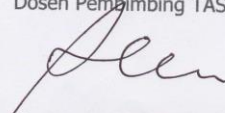
Mengetahui,

Kaprodi P.T. Informatika,

Dosen Pembimbing TAS,



Dr. Ratna Wardani
NIP. 19701218 200501 2 001



Herman Dwi Surjono, Ph.D
NIP.19640205 198703 1 001

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muk. Munir, M.Pd
NIP : 19630512 198701 1001
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Nur Hidayah
NIM : 10520241023
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran
Pemrograman Dasar untuk SMK

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25/7/14
Validator,

Muhammod M. Munir M.Pd
NIP. 19630512 198701 1001

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Nur Hidayah
 NIM : 10520241023
 Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk SMK

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
	RPL	Perlu diperkuat dengan penunjang untuk berpikir, bisa seperti keterampilan yang ya akan bisa
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta, 21/11/2024
 Validator,
 Muhammad Husein, M.Pd
 NIP. 19630512 198901 1 001

Lampiran 10. Hasil Angket Ahli Media

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Berilah tanda checklist (✓) pada pilihan SB, B, C, K, SK yang disediakan sesuai dengan keyakinan masing – masing untuk penilaian media pembelajaran skripsi berjudul **“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK”**.

Dengan keterangan sebagai berikut:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

A. Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
1.	Kemandirian dalam penggunaan multimedia pembelajaran		✓			
2.	Kemudahan menjalankan multimedia pembelajaran	✓				
3.	Keefektifan pemeliharaan multimedia pembelajaran		✓			
4.	Pemanfaatan sumber daya dan <i>source</i> program untuk pengembangan media lain yang relevan		✓			
5.	Kekomunikatifan multimedia pembelajaran	✓				
6.	Ketepatan pemilihan jenis teks pada multimedia pembelajaran	✓				
7.	Ketepatan penggunaan audio pada multimedia pembelajaran	✓				
8.	Ketepatan gambar pada multimedia pembelajaran dengan isi		✓			
9.	Ketepatan penggunaan intro pada multimedia pembelajaran		✓			

10.	Ketepatan penggunaan audio pada buton	✓					
11.	Kejelasan tampilan navigasi	✓					
12.	Kemudahan menggunakan navigasi	✓					
13.	Kesesuaian penggunaan simbol/gambar pada navigasi		✓				
14.	Ketepatan warna tema	✓					
15.	Kesesuaian warna pada teks, gambar dan background		✓				
16.	Keterbacaan teks	✓					
17.	Ketepatan penggunaan animasi yang mendukung	✓					
18.	Kesesuaian animasi pada multimedia pembelajaran	✓					
19.	Ketepatan umpan balik pada multimedia pembelajaran			✓			
20.	Ketersediaan konfirmasi pada multimedia pembelajaran	✓					
21.	Kejelasan menu bantuan (help)	✓					

B. Saran

Redaksi / penulisan text ditinjau ulang.

**SURAT KETERANGAN
VALIDASI MEDIA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Penco Wali P.

NIP. :

Jurusan : Pend. Teknik Elektronika

Telah membaca instrumen penelitian untuk Ahli Media dari skripsi yang berjudul
**“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar
untuk Kelas X SMK”**.

Yang disusun oleh:

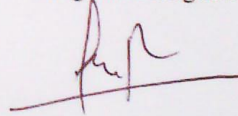
Nama : Nur Hidayah

NIM : 10520241023

Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Setelah membaca, memperhatikan, dan mendapatkan pembahasan pada instrumen
maka media pembelajaran dinyatakan ~~baik/tidak baik~~ **baik** (*). Pernyataan ini dibuat
dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 16 Januari 2015
Yang menerangkan



Penco Wali P.
NIP.

*) coret yang tidak perlu.

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Berilah tanda checklist (✓) pada pilihan SB, B, C, K, SK yang disediakan sesuai dengan keyakinan masing – masing untuk penilaian media pembelajaran skripsi berjudul **“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK”**.

Dengan keterangan sebagai berikut:

- SB = Sangat Baik
- B = Baik
- C = Cukup
- K = Kurang
- SK = Sangat Kurang

A. Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
1.	Kemandirian dalam penggunaan multimedia pembelajaran		✓			
2.	Kemudahan menjalankan multimedia pembelajaran		✓			
3.	Keefektifan pemeliharaan multimedia pembelajaran		✓			
4.	Pemanfaatan sumber daya dan <i>source</i> program untuk pengembangan media lain yang relevan		✓			
5.	Kekomunikatifan multimedia pembelajaran	✓				
6.	Ketepatan pemilihan jenis teks pada multimedia pembelajaran	✓				
7.	Ketepatan penggunaan audio pada multimedia pembelajaran		✓			
8.	Ketepatan gambar pada multimedia pembelajaran dengan isi	✓				
9.	Ketepatan penggunaan intro pada multimedia pembelajaran		✓			

10.	Ketepatan penggunaan audio pada buton		✓				
11.	Kejelasan tampilan navigasi	✓					
12.	Kemudahan menggunakan navigasi	✓					
13.	Kesesuaian penggunaan simbol/gambar pada navigasi		✓				
14.	Ketepatan warna tema		✓				
15.	Kesesuaian warna pada teks, gambar dan <i>background</i>		✓				
16.	Keterbacaan teks	✓					
17.	Ketepatan penggunaan animasi yang mendukung		✓				
18.	Kesesuaian animasi pada multimedia pembelajaran		✓				
19.	Ketepatan umpan balik pada multimedia pembelajaran		✓				
20.	Ketersediaan konfirmasi pada multimedia pembelajaran	✓					
21.	Kejelasan menu bantuan (help)	✓					

B. Saran

1) Untuk kuis / soal diperbaiki
 - Font
 - Besar kecil Font

2) Drag and Drop ditambahkan

**SURAT KETERANGAN
VALIDASI MEDIA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adi Dewanto, M.Kom

NIP. : 19712282005011001

Jurusan : It. Informatika

Telah membaca instrumen penelitian untuk Ahli Media dari skripsi yang berjudul
**"Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar
untuk Kelas X SMK"**.

Yang disusun oleh:

Nama : Nur Hidayah

NIM : 10520241023

Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Setelah membaca, memperhatikan, dan mendapatkan pembahasan pada instrumen
maka media pembelajaran dinyatakan **baik/tidak baik ***). Pernyataan ini dibuat
dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2015
Yang menerangkan

Adi Dewanto, M.Kom
NIP. 19712282005011001

*) coret yang tidak perlu.

Lampiran 11. Hasil Validasi Media

Aspek	Soal	Ahli Media		Σ Skor	Σ Skor per Aspek	Rata - Rata	Kategori per Aspek
		A	B				
Rekayasa Perangkat Lunak	1	4	4	8	33	16,5	Layak
	2	4	5	9			
	3	4	4	8			
	4	4	4	8			
Desain	5	5	5	10	155	77,5	Sangat Layak
	6	5	5	10			
	7	4	5	9			
	8	5	4	9			
	9	4	4	8			
	10	4	5	9			
	11	5	5	10			
	12	5	5	10			
	13	4	4	8			
	14	4	5	9			
	15	4	4	8			
	16	5	5	10			
	17	4	5	9			
	18	4	5	9			
	19	4	3	7			
	20	5	5	10			
	21	5	5	10			
Jumlah Skor		92	96	188	188	94	
Kategori		Sangat Layak					

Lampiran 12. Hasil Angket Ahli Materi

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Berilah tanda *checklist* (✓) pada pilihan SB, B, C, K, SK yang disediakan sesuai dengan keyakinan masing – masing untuk penilaian materi pada multimedia pembelajaran skripsi berjudul **“Pengembangan Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK”**.

Dengan keterangan sebagai berikut:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

A. Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
1.	Kejelasan pendahuluan mata pelajaran		✓			
2.	Kejelasan kompetensi dasar dan tujuan pada multimedia pembelajaran			✓		
3.	Kejelasan sasaran program pada pendahuluan materi		✓			
4.	Kesesuaian tujuan dengan kurikulum		✓			
5.	Ketercakupan kompetensi dasar dalam media pembelajaran			✓		
6.	Ketepatan isi materi dalam media pembelajaran		✓			
7.	Ketercakupan kompetensi dasar pada isi materi		✓			
8.	Keruntutan penyampaian isi materi		✓			
9.	Ketepatan tingkat penyampaian materi		✓			
10.	Kejelasan materi dan pembahasan		✓			

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
11.	Kejelasan animasi yang mendukung materi			✓		
12.	Kemudahan materi untuk dipahami		✓			
13.	Daya tarik materi untuk dipelajari		✓			
14.	Kualitas materi untuk siswa setingkat SMK		✓			
15.	Kesesuaian soal latihan pada multimedia pembelajaran dengan materi		✓			
16.	Kesinambungan urutan soal dengan runtutan materi		✓			
17.	Kejelasan latihan soal		✓			
18.	Ketepatan umpan balik materi		✓			

B. Saran

Konsep algoritma belum ada di KD 1.

Konsistensi navigasi pada materi kurang sesuai.

**SURAT KETERANGAN
VALIDASI MATERI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dessy Irmawati, MT
NIP. : 19791214 201012 2 002
Jabatan : Dosen


Telah membaca instrumen penelitian untuk Ahli Materi dari skripsi yang berjudul
**“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar
untuk Kelas X SMK”.**

Yang disusun oleh:

Nama : Nur Hidayah
NIM : 10520241023
Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Setelah membaca, memperhatikan, dan mendapatkan pembahasan pada instrumen
maka media pembelajaran dinyatakan **baik/tidak-baik** *). Pernyataan ini dibuat
dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yang menerangkan


Dessy Irmawati, MT
NIP. 19791214 201012 2 002

*) coret yang tidak perlu.

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Berilah tanda *checklist* (✓) pada pilihan SB, B, C, K, SK yang disediakan sesuai dengan keyakinan masing – masing untuk penilaian materi pada multimedia pembelajaran skripsi berjudul **“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK”**.

Dengan keterangan sebagai berikut:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

A. Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
1.	Kejelasan pendahuluan mata pelajaran	✓				
2.	Kejelasan kompetensi dasar dan tujuan pada multimedia pembelajaran	✓				
3.	Kejelasan sasaran program pada pendahuluan materi	✓				
4.	Kesesuaian tujuan dengan kurikulum	✓				
5.	Ketercakupan kompetensi dasar dalam media pembelajaran		✓			
6.	Ketepatan isi materi dalam media pembelajaran	✓				
7.	Ketercakupan kompetensi dasar pada isi materi	✓				
8.	Keruntutan penyampaian isi materi	✓				
9.	Ketepatan tingkat penyampaian materi		✓			
10.	Kejelasan materi dan pembahasan		✓			

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
11.	Kejelasan animasi yang mendukung materi	✓				
12.	Kemudahan materi untuk dipahami	✓				
13.	Daya tarik materi untuk dipelajari		✓			
14.	Kualitas materi untuk siswa setingkat SMK	✓				
15.	Kesesuaian soal latihan pada multimedia pembelajaran dengan materi	✓				
16.	Kesinambungan urutan soal dengan runtutan materi		✓			
17.	Kejelasan latihan soal		✓			
18.	Ketepatan umpan balik materi		✓			

B. Saran

1. Ditambahkan umpan balik pada soal selah
2. Ditambahkan tombol keluar & awal latihan

SURAT KETERANGAN

VALIDASI MATERI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hendri Ari Kus Inerastoro, S.T., M.Pd

NIP. : 19780318 200604 1016

Jabatan : Guru Produktif Multimedia.

Telah membaca instrumen penelitian untuk Ahli Materi dari skripsi yang berjudul **“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK”**.

Yang disusun oleh:

Nama : Nur Hidayah

NIM : 10520241023

Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Setelah membaca, memperhatikan, dan mendapatkan pembahasan pada instrumen maka media pembelajaran dinyatakan **baik/tidak baik *)**. Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2015
Yang menerangkan



Hendri Ari Kus Inerastoro, S.T., M.Pd
NIP. 19780318 200604 1016

*) coret yang tidak perlu.

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Berilah tanda *checklist* (✓) pada pilihan SB, B, C, K, SK yang disediakan sesuai dengan keyakinan masing – masing untuk penilaian materi pada multimedia pembelajaran skripsi berjudul **“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK”**.

Dengan keterangan sebagai berikut:

- SB = Sangat Baik
 B = Baik
 C = Cukup
 K = Kurang
 SK = Sangat Kurang

A. Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
1.	Kejelasan pendahuluan mata pelajaran		✓			
2.	Kejelasan kompetensi dasar dan tujuan pada multimedia pembelajaran		✓			
3.	Kejelasan sasaran program pada pendahuluan materi		✓			
4.	Kesesuaian tujuan dengan kurikulum		✓			
5.	Ketercakupan kompetensi dasar dalam media pembelajaran		✓			
6.	Ketepatan isi materi dalam media pembelajaran		✓			
7.	Ketercakupan kompetensi dasar pada isi materi		✓			
8.	Keruntutan penyampaian isi materi		✓			
9.	Ketepatan tingkat penyampaian materi		✓			
10.	Kejelasan materi dan pembahasan		✓			

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian				
		SB	B	C	K	SK
11.	Kejelasan animasi yang mendukung materi		✓			
12.	Kemudahan materi untuk dipahami		✓			
13.	Daya tarik materi untuk dipelajari		✓			
14.	Kualitas materi untuk siswa setingkat SMK		✓			
15.	Kesesuaian soal latihan pada multimedia pembelajaran dengan materi		✓			
16.	Kesinambungan urutan soal dengan runtutan materi		✓			
17.	Kejelasan latihan soal		✓			
18.	Ketepatan umpan balik materi		✓			

B. Saran

- soal diberi baik atau di skip dulu
supaya anak bisa mengedit jawaban yang dirasa
belum pasti
- dibuat durasi untuk soal/kuis

**SURAT KETERANGAN
VALIDASI MATERI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuni Dwi Haryati
NIP. : 19710602 200312 2005
Jabatan : Guru Muda.

Telah membaca instrumen penelitian untuk Ahli Materi dari skripsi yang berjudul
**“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar
untuk Kelas X SMK”**.

Yang disusun oleh:

Nama : Nur Hidayah
NIM : 10520241023
Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Setelah membaca, memperhatikan, dan mendapatkan pembahasan pada instrumen
maka media pembelajaran dinyatakan **baik/tidak-baik ***). Pernyataan ini dibuat
dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 Januari 2015
Yang menerangkan



Yuni Dwi Haryati
NIP. 19710602 200312 2005

*) coret yang tidak perlu.

Lampiran 13. Hasil Angket Ahli Materi

Aspek	Soal	Ahli Materi			Σ Skor	Σ Skor per Aspek	Rata - Rata	Kategori per Aspek
		A	B	C				
Cakupan Materi	1	5	4	4	13	113	37,67	Layak
	2	5	4	3	12			
	3	5	4	4	13			
	4	5	4	4	13			
	5	4	4	3	11			
	6	5	4	4	13			
	7	5	4	4	13			
	8	5	4	4	13			
	9	4	4	4	12			
Kualitas Materi	10	4	4	4	12	111	37	Layak
	11	5	4	3	12			
	12	5	4	4	13			
	13	4	4	4	12			
	14	5	4	4	13			
	15	5	4	4	13			
	16	4	4	4	12			
	17	4	4	4	12			
	18	4	4	4	12			
Jumlah Skor		83	72	69	224	224	74,67	
Kategori		Layak						

Lampiran 14. Perhitungan Validitas instrumen

Perhitungan validasi menggunakan aplikasi SPSS menghasilkan sebagai berikut:

		Jumlah
Pertanyaan1	Pearson Correlation	.583''
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	30
Pertanyaan2	Pearson Correlation	.386'
	Sig. (2-tailed)	.035
	N	30
Pertanyaan3	Pearson Correlation	.401'
	Sig. (2-tailed)	.028
	N	30
Pertanyaan4	Pearson Correlation	.387'
	Sig. (2-tailed)	.034
	N	30
Pertanyaan5	Pearson Correlation	.122
	Sig. (2-tailed)	.522
	N	30
Pertanyaan6	Pearson Correlation	.520''
	Sig. (2-tailed)	.003
	N	30
Pertanyaan7	Pearson Correlation	.443'
	Sig. (2-tailed)	.014
	N	30
Pertanyaan8	Pearson Correlation	.701''
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	30

Pertanyaan9	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.555" .001 30
Pertanyaan10	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.370' .044 30
Pertanyaan11	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.734" .000 30
Pertanyaan12	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.576" .001 30
Pertanyaan13	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.654" .000 30
Pertanyaan14	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.410' .024 30
Pertanyaan15	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.564" .001 30
Pertanyaan16	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.587" .001 30
Pertanyaan17	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	.714" .000 30

Pertanyaan18	Pearson Correlation	.681"
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	30
Pertanyaan19	Pearson Correlation	.533"
	Sig. (2-tailed)	.002
	N	30
Pertanyaan20	Pearson Correlation	.520"
	Sig. (2-tailed)	.003
	N	30
Pertanyaan21	Pearson Correlation	.673"
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	30
Pertanyaan22	Pearson Correlation	.716"
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	30
Pertanyaan23	Pearson Correlation	.643"
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	30
Pertanyaan24	Pearson Correlation	.302
	Sig. (2-tailed)	.105
	N	30
Pertanyaan25	Pearson Correlation	.291
	Sig. (2-tailed)	.119
	N	30
Pertanyaan26	Pearson Correlation	.432'
	Sig. (2-tailed)	.017
	N	30
Pertanyaan27	Pearson Correlation	.431'
	Sig. (2-tailed)	.018
	N	30

Lampiran 15. Perhitungan Reliabilitas Instrumen

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.891	24

Lampiran 16. Hasil Angket Responden

Soal	Responden																														Σ Skor	Rata Rata	Kategori per Aspek	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
1	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	123	19,5	Cukup Layak	
2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	120			
3	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	111			
4	4	5	4	5	3	3	4	4	4	4	3	4	3	5	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3			114
5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	117			
6	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	118	63,7	Layak	
7	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	118			
8	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	98			
9	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	112			
10	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	100			
11	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	100			
12	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	116			
13	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	112			
14	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	109			
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	118			
16	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	115			
17	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	115			
18	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	118			
19	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	119			
20	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	5	4	115			
21	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	115			
22	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	113			
23	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	118	8,13	Layak	
24	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	126			
Jumlah																															2740			
Rata - Rata																															91,3333			
Kategori																															Layak			

Lampiran 17. Konversi nilai kualitatif ke kuantitatif

Konversi – konversi nilai kualitatif ke kuantitatif:

a. Konversi Skor Ahli Media

Jumlah soal untuk ahli media	: 21
Skor Maksimal	: $21 \times 5 = 105$
Skor minimal	: $21 \times 1 = 21$
Rerata Ideal (X_i)	: $\frac{1}{2} \times (105 + 21) = 63$
Simpangan Baku Skor Ideal (Sb_i)	: $\frac{1}{6} \times (105 - 21) = 14$

Sehingga kategorinya menjadi:

Rentang Skor	Kategori
$X > 88,2$	Sangat Layak
$71,4 < x \leq 88,2$	Layak
$54,6 < x \leq 71,4$	Cukup Layak
$37,8 < x \leq 54,6$	Kurang Layak
$X \leq 37,8$	Sangat Kurang Layak

1) Kategori Kelayakan Ahli Media Aspek RPL

Jumlah soal untuk aspek RPL	: 4
Skor Maksimal	: $4 \times 5 = 20$
Skor minimal	: $4 \times 1 = 4$
Rerata Ideal (X_i)	: $\frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$
Simpangan Baku Skor Ideal (Sb_i)	: $\frac{1}{6} \times (20 - 4) = 2,67$

Sehingga kategorinya menjadi:

Rentang Skor	Kategori
$X > 16,806$	Sangat Layak
$13,602 < x \leq 16,806$	Layak
$10,398 < x \leq 13,602$	Cukup Layak
$7,194 < x \leq 10,398$	Kurang Layak
$x \leq X_i - 7,194$	Sangat Kurang Layak

2) Kategori Kelayakan Ahli Media Aspek Desain

Jumlah soal untuk aspek Desain	: 17
Skor Maksimal	: $17 \times 5 = 85$
Skor minimal	: $17 \times 1 = 17$
Rerata Ideal (X_i)	: $\frac{1}{2} \times (85+17) = 51$
Simpangan Baku Skor Ideal (S_{bi})	: $\frac{1}{6} \times (85 - 17) = 11,33$

Sehingga kategorinya menjadi:

Rentang Skor	Kategori
$X > 71,34$	Sangat Layak
$57,78 < x \leq 71,34$	Layak
$44,22 < x \leq 57,78$	Cukup Layak
$30,66 < x \leq 44,22$	Kurang Layak
$x \leq 30,66$	Sangat Kurang Layak

b. Konversi Skor Ahli Materi

Jumlah soal untuk ahli materi	: 18
Skor Maksimal	: $18 \times 5 = 90$
Skor minimal	: $18 \times 1 = 18$
Rerata Ideal (X_i)	: $\frac{1}{2} \times (90+18) = 54$

Simpangan Baku Skor Ideal (Sbi) : $1/6 \times (90 - 18) = 12$

Sehingga kategorinya menjadi:

Rentang Skor	Kategori
$X > 75,6$	Sangat Layak
$61,2 < x \leq 75,6$	Layak
$46,8 < x \leq 61,2$	Cukup Layak
$32,4 < x \leq 46,8$	Kurang Layak
$x \leq 32,4$	Sangat Kurang Layak

1) Kategori Kelayakan Ahli Materi Aspek Cakupan Materi

Jumlah soal untuk tiap aspek : 9

Skor Maksimal : $9 \times 5 = 45$

Skor minimal : $9 \times 1 = 9$

Rerata Ideal (Xi) : $1/2 \times (45 + 9) = 27$

Simpangan Baku Skor Ideal (Sbi) : $1/6 \times (45 - 9) = 6$

Sehingga kategorinya menjadi:

Rentang Skor	Kategori
$X > 37,8$	Sangat Layak
$30,6 < x \leq 37,8$	Layak
$23,4 < x \leq 30,6$	Cukup Layak
$16,2 < x \leq 23,4$	Kurang Layak
$x \leq 16,2$	Sangat Kurang Layak

2) Kategori Kelayakan Ahli Materi Aspek Kualitas Materi

Jumlah soal untuk tiap aspek : 9

Skor Maksimal : $9 \times 5 = 45$

Skor minimal : $9 \times 1 = 9$

$$\text{Rerata Ideal (Xi)} : \frac{1}{2} \times (45 + 9) = 27$$

$$\text{Simpangan Baku Skor Ideal (Sbi)} : \frac{1}{6} \times (45 - 9) = 6$$

Sehingga kategorinya menjadi:

Rentang Skor	Kategori
$X > 37,8$	Sangat Layak
$30,6 < x \leq 37,8$	Layak
$23,4 < x \leq 30,6$	Cukup Layak
$16,2 < x \leq 23,4$	Kurang Layak
$x \leq 16,2$	Sangat Kurang Layak

c. Konversi Skor Responden

Keterangan :

$$\text{Jumlah soal untuk responden} : 24$$

$$\text{Skor Maksimal} : 24 \times 5 = 120$$

$$\text{Skor minimal} : 24 \times 1 = 24$$

$$\text{Rerata Ideal (Xi)} : \frac{1}{2} \times (120 + 24) = 72$$

$$\text{Simpangan Baku Skor Ideal (Sbi)} : \frac{1}{6} \times (120 - 24) = 16$$

Sehingga kategorinya menjadi:

Rentang Skor	Kategori
$X > 100,8$	Sangat Layak
$81,6 < x \leq 100,8$	Layak
$62,4 < x \leq 81,6$	Cukup Layak
$43,2 < x \leq 62,4$	Kurang Layak
$x \leq 43,2$	Sangat Kurang Layak

1) Kategori Kelayakan Responden Aspek Materi

Keterangan :

Jumlah soal untuk aspek materi : 5

Skor Maksimal : $5 \times 5 = 25$

Skor minimal : $5 \times 1 = 5$

Rerata Ideal (X_i) : $\frac{1}{2} \times (120 + 24) = 18$

Simpangan Baku Skor Ideal (S_{bi}) : $\frac{1}{6} \times (120 - 24) = 4$

Sehingga kategorinya menjadi:

Rentang Skor	Kategori
$X > 25,2$	Sangat Layak
$20,4 < x \leq 25,2$	Layak
$15,6 < x \leq 20,4$	Cukup Layak
$10,8 < x \leq 15,6$	Kurang Layak
$x \leq 10,8$	Sangat Kurang Layak

2) Kategori Kelayakan Responden Aspek Desain

Keterangan :

Jumlah soal untuk aspek desain : 17

Skor Maksimal : $17 \times 5 = 85$

Skor minimal : $17 \times 1 = 17$

Rerata Ideal (X_i) : $\frac{1}{2} \times (120 + 24) = 51$

Simpangan Baku Skor Ideal (S_{bi}) : $\frac{1}{6} \times (120 - 24) = 11,3$

Sehingga kategorinya menjadi:

Rentang Skor	Kategori
$X > 71,34$	Sangat Layak
$57,78 < x \leq 71,34$	Layak
$44,22 < x \leq 57,78$	Cukup Layak
$30,66 < x \leq 44,22$	Kurang Layak
$x \leq 30,66$	Sangat Kurang Layak

3) Kategori Kelayakan Responden Aspek Pengoperasian

Keterangan :

Jumlah soal aspek pengoperasian : 2

Skor Maksimal : $2 \times 5 = 10$

Skor minimal : $2 \times 1 = 2$

Rerata Ideal (X_i) : $\frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$

Simpangan Baku Skor Ideal (S_{bi}) : $\frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,3$

Sehingga kategorinya menjadi:

Rentang Skor	Kategori
$X > 8,4$	Sangat Layak
$6,8 < x \leq 8,4$	Layak
$5,2 < x \leq 6,8$	Cukup Layak
$3,6 < x \leq 5,2$	Kurang Layak
$x \leq 3,6$	Sangat Kurang Layak

Lampiran 18. Surat – Surat Perijinan

**9KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 278/ELK/Q-I/XI/2013
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011

MEMUTUSKAN

Menetapkan
Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :


Nama Pembimbing	: Herman Dwi Surjono, Ph.D.
Bagi mahasiswa	:
Nama/No. Mahasiswa	: Nur Hidayah / 10520241023
Jurusan/ Prodi	: Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika
Judul Skripsi	: Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk SMK

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 19 November 2013


Dekan, Moch. Pruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan II FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 3452/H34/PL/2014

29 Desember 2014

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati Kabupaten Kulonprogo c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulonprogo
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Kulonprogo
- 6 . Kepala SMK N 2 Pengasih

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Nur Hidayah	10520241023	Pend. Teknik Informatika - S1	SMK N 2 Pengasih

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Herman Dwi Surjono, M.Sc, MT.,Ph.D.

NIP : 19640205 198703 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Januari 2015 s/d selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 3454/H34/PL/2014

29 Desember 2014

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati Kabupaten Kulonprogo c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulonprogo
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Kulonprogo
- 6 . Kepala SMK N 1 Pengasih

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Pemrograman Dasar untuk Kelas X SMK, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Nur Hidayah	10520241023	Pend. Teknik Informatika - S1	SMK N 1 Pengasih

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Herman Dwi Surjono, M.Sc, MT., Ph.D.

NIP : 19640205 198703 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Januari 2015 s/d selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

operator1@yahoo.com

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/VI/402/12/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **3452/H34/PL/2014**
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Tanggal : **29 DESEMBER 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementrian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **NUR HIDAYAH** NIP/NIM : **10520241023**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PENGEMBANGAN DAN ANALISIS MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR UNTUK KELAS X SMK**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **29 DESEMBER 2014 s.d 29 MARET 2015**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprovg.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprovg.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **29 DESEMBER 2014**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Dra. Purwati, M.Si

NIP. 195909281985032006

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI KULON PROGO C.Q KPT KULON PROGO
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
BADAN PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU
Unit 1: Jl. Perwakilan No. 2, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 775208 Kode Pos 55611
Unit 2: Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611
Website: bpmpt.kulonprogokab.go.id Email : bpmpt@kulonprogokab.go.id

SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 /00898/XII/2014

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/REG/V/ 402/12/2014, TANGGAL: 29 DESEMBER 2014, PERIHAL: IZIN PENELITIAN

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 16 Tahun 2012 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah;
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 73 Tahun 2012 tentang Uraian Tugas Unsur Organisasi Terendah Pada Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu..

Diizinkan kepada : **NUR HIDAYAH**
NIM / NIP : **10520241023**
PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Keperluan : **IZIN PENELITIAN**
Judul/Tema : **PENGEMBANGAN DAN ANALISIS MULTIMEDIA PEMROGRAMAN DASAR UNTUK SMK**

Lokasi : **SMK NEGERI 1 PENGASIH, SMK NEGERI 2 PENGASIH, DAN SMK MA'ARIF 1**
Waktu : **WATES KULON PROGO**
Waktu : **29 Desember 2014 s/d 29 Maret 2015**

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Ditetapkan di : **Wates**
Pada Tanggal : **30 Desember 2014**

KEPALA
BADAN PENANAMAN MODAL
DAN PERIZINAN TERPADU

AGUNG KURNIAWAN, S.I.P., M.Si.
Pembina Tk.I ; IV/b
NIP.19680805 199603 1 005

Tembusan kepada Yth. :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbangpol Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
5. Kepala SMK Negeri 1 Pengasih
6. Kepala SMK Negeri 2 Pengasih
7. Kepala SMK Ma'arif 1 Wates
8. Yang bersangkutan
9. Arsip

Lampiran 19. Dokumentasi Foto

